

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 7x + 12 = 0$

b) $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$

c) $x^4 - 9x^2 + 20 = 0$

d) $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x - 3y = 5 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đường thẳng (D): $y = 2x + 3$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{3\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$

$$B = \left(\frac{x}{x + 3\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} + 3} \right) : \left(1 - \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{6}{x + 3\sqrt{x}} \right) \quad (x > 0)$$

Bài 4: (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - mx - 1 = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm trái dấu

b) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình (1):

$$\text{Tính giá trị của biểu thức : } P = \frac{x_1^2 + x_1 - 1}{x_1} - \frac{x_2^2 + x_2 - 1}{x_2}$$

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O ($AB < AC$). Các đường cao AD và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác BFHD nội tiếp. Suy ra $\widehat{AHC} = 180^\circ - \widehat{ABC}$

b) Gọi M là điểm bất kì trên cung nhỏ BC của đường tròn (O) (M khác B và C) và N là điểm đối xứng của M qua AC. Chứng minh tứ giác AHCM nội tiếp.

c) Gọi I là giao điểm của AM và HC; J là giao điểm của AC và HN.

Chứng minh $\widehat{AJI} = \widehat{ANC}$

d) Chứng minh rằng : OA vuông góc với IJ

BÀI GIẢI

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 7x + 12 = 0$

$$\Delta = 7^2 - 4 \cdot 12 = 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7+1}{2} = 4 \text{ hay } x = \frac{7-1}{2} = 3$$

b) $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$

Phương trình có : $a + b + c = 0$ nên có 2 nghiệm là :

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ hay } x = \frac{c}{a} = \sqrt{2}$$

c) $x^4 - 9x^2 + 20 = 0$

Đặt $u = x^2 \geq 0$ pt thành :

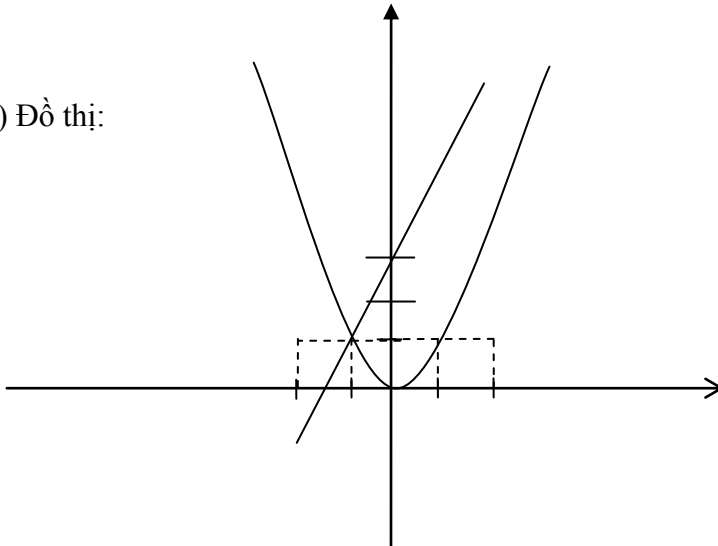
$$u^2 - 9u + 20 = 0 \Leftrightarrow (u - 4)(u - 5) = 0 \Leftrightarrow u = 4 \text{ hay } u = 5$$

Do đó pt $\Leftrightarrow x^2 = 4 \text{ hay } x^2 = 5 \Leftrightarrow x = \pm 2 \text{ hay } x = \pm \sqrt{5}$

d) $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12x - 8y = 16 \\ 12x - 9y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

Bài 2:

a) Đồ thị:



Lưu ý: (P) đi qua $O(0;0)$, $(\pm 1;1)$, $(\pm 2;4)$

(D) đi qua $(-1;1)$, $(3;9)$

b) PT hoành độ giao điểm của (P) và (D) là

$$x^2 = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \text{ hay } x = 3 \text{ (a-b+c=0)}$$

$$y(-1) = 1, y(3) = 9$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là $(-1;1)$, $(3;9)$

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}+2} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} \\
 &= \frac{(5+\sqrt{5})(\sqrt{5}-2)}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)} + \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)} - \frac{3\sqrt{5}(3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} \\
 &= 3\sqrt{5} - 5 + \frac{5+\sqrt{5}}{4} - \frac{9\sqrt{5}-15}{4} = 3\sqrt{5} - 5 + \frac{5+\sqrt{5}-9\sqrt{5}+15}{4} \\
 &= 3\sqrt{5} - 5 + 5 - 2\sqrt{5} = \sqrt{5} \\
 B &= \left(\frac{x}{x+3\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) : \left(1 - \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{6}{x+3\sqrt{x}} \right) \quad (x > 0) \\
 &= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} + \frac{6}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)} \right) \\
 &= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3} : \left(\frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+3)+6}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)} \right) \\
 &= (\sqrt{x}+1) \cdot \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} = 1
 \end{aligned}$$

Câu 4:

Cho phương trình $x^2 - mx - 1 = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm trái dấu

Ta có $a.c = -1 < 0$, với mọi m nên phương trình (1) luôn có 2 nghiệm trái dấu với mọi m .

b) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình (1):

Tính giá trị của biểu thức :

$$P = \frac{x_1^2 + x_1 - 1}{x_1} - \frac{x_2^2 + x_2 - 1}{x_2}$$

Ta có $x_1^2 = mx_1 + 1$ và $x_2^2 = mx_2 + 1$ (do x_1, x_2 thỏa 1)

$$\text{Do đó } P = \frac{mx_1 + 1 + x_1 - 1}{x_1} - \frac{mx_2 + 1 + x_2 - 1}{x_2} = \frac{(m+1)x_1}{x_1} - \frac{(m+1)x_2}{x_2} = 0 \quad (\text{Vì } x_1, x_2 \neq 0)$$

Câu 5

a) Ta có tứ giác BFHD nội tiếp do có 2 góc đối

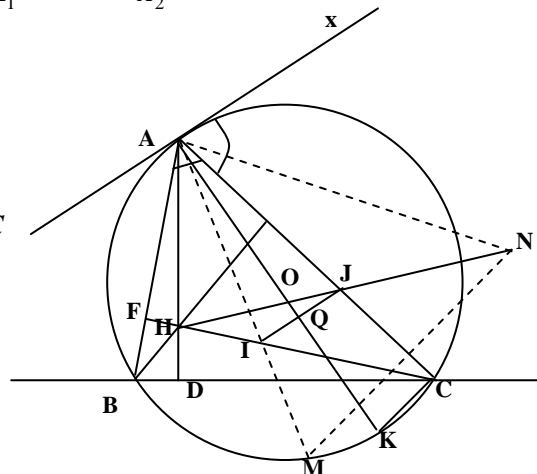
$$F \text{ và } D \text{ vuông} \Rightarrow \angle FHD = \angle AHC = 180^\circ - \angle ABC$$

b) $\angle ABC = \angle AMC$ cùng chắn cung AC

mà $\angle ANC = \angle AMC$ do M, N đối xứng

Vậy ta có $\angle AHC$ và $\angle ANC$ bù nhau

\Rightarrow tứ giác AHCN nội tiếp



c) Ta sẽ chứng minh tứ giác AHIJ nội tiếp

Ta có $\widehat{NAC} = \widehat{MAC}$ do MN đối xứng qua AC mà $\widehat{NAC} = \widehat{EHN}$ (do AHEN nội tiếp)

$\Rightarrow \widehat{IAJ} = \widehat{IHJ} \Rightarrow$ tứ giác HIJA nội tiếp.

$\Rightarrow \widehat{AJI}$ bù với \widehat{AHI} mà \widehat{ANC} bù với \widehat{AHI} (do AHEN nội tiếp)

$\Rightarrow \widehat{AJI} = \widehat{ANC}$

Cách 2 :

Ta sẽ chứng minh IJCM nội tiếp

Ta có $\widehat{AMJ} = \widehat{ANJ}$ do AN và AM đối xứng qua AC.

Mà $\widehat{ACH} = \widehat{ANH}$ (AHEN nội tiếp) vậy $\widehat{ICJ} = \widehat{IMJ}$

\Rightarrow IJCM nội tiếp $\Rightarrow \widehat{AJI} = \widehat{AMC} = \widehat{ANC}$

d) Kẻ OA cắt đường tròn (O) tại K và IJ tại Q ta có $\widehat{AJQ} = \widehat{AKC}$

vì $\widehat{AKC} = \widehat{AMC}$ (cùng chắn cung AC), vậy $\widehat{AKC} = \widehat{AMC} = \widehat{ANC}$

Xét hai tam giác AQJ và AKC :

Tam giác AKC vuông tại C (vì chắn nửa vòng tròn) \Rightarrow 2 tam giác trên đồng dạng

Vậy $\widehat{Q} = 90^\circ$. Hay AO vuông góc với IJ

Cách 2 : Kẻ thêm tiếp tuyến Ax với vòng tròn (O) ta có $\widehat{xAC} = \widehat{AMC}$

mà $\widehat{AMC} = \widehat{AJI}$ do chứng minh trên vậy ta có $\widehat{xAC} = \widehat{AJQ} \Rightarrow$ JQ song song Ax
vậy IJ vuông góc AO (do Ax vuông góc với AO)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Khoá ngày 21 tháng 06 năm 2014 tại TP.HCM

Moân thi : ANH VĂN Thời gian: 60 phút (không tính thời gian giao đề)

I. Choose the word/ phrase (A, B, C or D) that best fits the space in each sentence. (2.5 pts)

1. - "Do you like watching the news. Thang?" - "_____". It's very informative."
A. Yes, I do B. Not really C. No, I don't D. Quite the opposite
2. Plastic bags seem good for carrying things. _____, people carelessly throw them away after use.
A. Because B. However C. Although D. Therefore
3. An anthem is a song which is sung _____ special occasions.
A. of B. at C. on D. in
4. It was the world's _____ volcanic eruption in more than 50 years.
A. large B. larger C. the largest D. largest
5. The 2014 UN Day of Vesak attracted thousands of Buddhists from nearly 100 countries _____ the world.
A. on B. at C. around D. above
6. In the afternoon, when Tam _____ his homework, he helps Mr. Brown on the farm.
A. takes B. completes C. does D. makes.
7. Mr. Bao said, "I am so _____ of having been a Dien Bien Phu soldier."
A. interested B. excited C. proud D. keen
8. They _____ go fishing offshore if they had a bigger boat.
A. can B. may C. could D. will
9. "To the _____ me to love this country."
A. person teaches B. man that teach C. one who teaches D. who teaching
10. - "_____"
A. Remember the new words by heart B. Let's eat out
C. Let me go shopping D. Don't forget to bring along a raincoat

Answers:

1. A 2. C 3. C 4. D 5. C
6. B 7. C 8. C 9. C 10. D

II. Choose the underlined word or phrase (A, B, C or D) that needs correcting. (0,5 pt)

11. Plastic is make from natural gases and petroleum – a thick oil that people remove from the earth.
A B C D
12. The festival was an opportunity to tighten solidarity and friendly to make a better society.
A B C D

Answers: 11. A 12. C

III. Choose the word (A, B, C or D) that best fits the blank space in the following passage. (1,5pts)

If you ask me about the person who has the most influence on my life, I must (13) _____ you it is my father. You ask me what I think about my father. Great! great! My father is the best person in the world. Do you know what I (14) _____? He is a considerate and generous man who is loved not only by his family (15) _____ by all his friends. His great sense of humor (16) _____ him from others. To his colleagues, he is a (17) _____ man who is always helpful and creative in his job. In a word, my father's terrific! I'm so happy to have him as a friend, an advisor, and (18) _____ a father. I love him so much. Happy Father's Day, Daddy!

13. A. speak B. say C. tell D. talk
14. A. suppose B. expect C. believe D. mean
15. A. but also B. and also C. but as well D. and neither
16. A. amuses B. takes C. prevents D. distinguishes
17. A. hard-work B. working- hard C. hard-working D. work-hard
18. A. besides B. almost C. above all D. at least

Chú ý: Thí sinh **chỉ ghi** mẫu tự A, B, C, hoặc D vào ô trả lời

Answers:

13. C 14. D 15. A
16. D 17. C 18. C

IV. Read the passage, then decide if the statements that follow it are True or False. (1.0 pt)

The *ao dai*, the traditional dress of Vietnamese women, has a long history. In the early 17th century, Vietnamese clothing designers made changes to the design of the traditional Chinese costume, creating the primitive forms of the present *ao dai*. This creativity showed Vietnam's strong sense of independence. The *ao dai*, with different designs and materials, was traditionally worn by both men and women. Over the years, despite the coming of western clothing for more convenience in daily activities of modern life, the *ao dai* has been there to stay. Therefore, Vietnamese women go on wearing this unique dress, which is both traditional and fashionable and which conveys our rich culture to the world.

19. The *ao dai* had its start at the beginning of the 17th century.
20. Vietnamese *ao dai* and Chinese dresses are exactly the same.
21. Both men and women wore the *ao dai* in Vietnam many years back.
22. Although a little inconvenient in modern life, the *ao dai* is uniquely fashionable.

Thí sinh viết đầy đủ từ True hoặc False vào ô trả lời.

Mọi cách viết khác đều không được chấm điểm.

Answers: 19. True 20. False 21. True 22. True

V. Use the correct form of the word given in each sentence. (1.5 pts)

23. The drivers have left lots of garbage on the ground after their _____ (**refresh**)
24. One of the things that make our country _____ is the East Sea. (**beauty**)
25. The _____ were disappointed that people had spoiled the area. (**environmental**)
26. That industrial country is seeking and exploiting _____ resources to satisfy its demand. (**nature**)
27. To attend the course, you first need to pass our _____ Vietnamese test. (**speaking**)
28. The fishing boat was _____ damaged in the storm. (**bad**)

Answers: 23. refreshment 24. beautiful 25. environmentalists
26. natural 27. speaking 28. badly

VI. Use the correct tense or form of the verb given in each sentences. (1.0 pt)

29. If the weather _____ bad tomorrow, we will not go camping. (**be**)
30. You should take part in _____ used paper and cans for recycling. (**collect**)
31. No one _____ picnic lunches for us yet. (**provide**)
32. I can also _____ with my friends by means of e-mails. (**communicate**)

Answers: 29. is 30. collecting 31. has provided 32. communicate

VII. Rewrite each of the following sentences in another way so that it means almost the same as the sentence printed before it. (2.0 pts)

33. It's a pity I don't have more time for my hobby.
→ I wish _____
34. Why don't you make posters on energy saving?
→ I suggest that you _____
35. "We are keen on setting out to sea again," said the fishermen.
→ The fishermen said that _____
36. They began using that computer three months ago.
→ That computer has _____

Answers:

33. I wish I had more time for my hobby.
34. I suggest that you should make posters on energy saving
35. The fishermen said that they were keen on setting out to sea again

36. That computer has been used for 3 months.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2014 – 2015
MÔN: NGỮ VĂN

Thời gian làm bài: 120 phút
Ngày thi: 23 tháng 6 năm 2014

Phần I (7 điểm)

Dưới đây là trích đoạn trong chuyện ngắn *Chiếc lược ngà* (Nguyễn Quang Sáng):

"Trong bữa cơm đó, anh Sáu gấp một cái trứng cá to vàng để vào chén nó. Nó liền lấy đũa xoi vào chén, để đó rồi bất thần hất cái trứng ra, cơm văng tung tóe cả mâm. *Giận quá và không kịp suy nghĩ, anh vung tay đánh vào mông nó và hét lên:*

- Sao mày cứng đầu quá vậy, hả?"

(Trích Ngữ văn 9, tập một, NXB Giáo dục 2013)

1. Chiếc lược ngà được viết năm nào? Ghi lại từ mang màu sắc Nam Bộ trong đoạn trích.
2. Những biểu hiện của nhân vật bé Thu ở trên nói lên thái độ gì và qua đó bộc lộ tình cảm như thế nào đối với nhân vật ông Sáu? Lời kể được in nghiêng trong đoạn trích trên giúp em nhận biết mục đích nói ở câu văn có hình thức nghi vấn sau đó là gì?
3. Viết một đoạn văn (khoảng 15 câu) theo cách lập luận quy nạp làm rõ tình cảm sâu nặng của bé Thu đối với người cha trong chuyện ngắn trên, ở đó sử dụng câu có thành phần biệt lập và phép lặp để liên kết (gạch dưới thành phần biệt lập và từ ngữ dùng làm phép lặp).
4. Kể tên một tác phẩm khác ở chương trình Ngữ văn 9, trong đó có nhân vật người cha, vì chiến tranh xa cách, khi trở về, đứa con trai cũng hoài nghi, xa lánh. Từ cảnh ngộ của người cha trong 2 tác phẩm, em có suy ngẫm gì (không quá 5 dòng) về chiến tranh?

Phần II (3 điểm)

Cho đoạn thơ:

"Con ơi tuy thô sơ da thịt

Lên đường

Không bao giờ nhỏ bé được

Nghe con."

(Y Phương, Nói với con, Ngữ văn 9, tập hai, NXB Giáo dục 2013)

1. Tìm thành phần gọi - đáp trong những dòng thơ trên.
2. Theo em, việc dùng từ phủ định trong dòng thơ "Không bao giờ nhỏ bé được" nhằm khẳng định điều gì?
3. Từ bài thơ trên và những hiểu biết xã hội, em hãy trình bày suy nghĩ (khoảng nửa trang giấy thi) về cội nguồn của mỗi con người, qua đó thấy được trách nhiệm của mỗi cá nhân trong tình hình đất nước hiện nay.

-----Hết-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán

Ngày thi: 23 tháng 6 năm 2014

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I. (2,0 điểm).

1) Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ khi $x = 9$.

2) Cho biểu thức $P = \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0; x \neq 1$.

a) Chứng minh $P = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$.

b) Tìm giá trị của x để $2P = 2\sqrt{x} + 5$.

Bài II. (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài III. (2,0 điểm).

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{1}{y-1} = 5 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{2}{y-1} = -1 \end{cases}$$

2) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = -x + 6$ và parabol (P): $y = x^2$.

a) Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P).

b) Gọi A, B là giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB.

Bài IV. (3,5 điểm).

Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính AB cố định. Vẽ đường kính MN của đường tròn (O; R) (M khác A, M khác B). Tiếp tuyến của đường tròn (O; R) tại B cắt các đường thẳng AM, AN lần lượt tại các điểm Q, P.

1) Chứng minh tứ giác AMBN là hình chữ nhật.

2) Chứng minh bốn điểm M, N, P, Q cùng thuộc một đường tròn.

3) Gọi E là trung điểm của BQ. Đường thẳng vuông góc với OE tại O cắt PQ tại F. Chứng minh F là trung điểm của BP và $ME \parallel NF$.

4) Khi đường kính MN quay quanh tâm O và thỏa mãn điều kiện đề bài, xác định vị trí của đường kính MN để tứ giác MNPQ có diện tích nhỏ nhất.

Bài V. (0,5 điểm).

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \sqrt{2a+bc} + \sqrt{2b+ca} + \sqrt{2c+ab}$.

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh..... Số báo danh:.....

Giám thị 1 (Họ tên và ký)..... Giám thị 2 (Họ tên và ký).....

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

**ĐÁP ÁN – BIỂU ĐIỂM
ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học 2014 – 2015**

Môn thi: Toán

Ngày thi: 23 tháng 6 năm 2014

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I. (2,0 điểm).

1) Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ khi $x = 9$.

2) Cho biểu thức $P = \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x+2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ với $x > 0; x \neq 1$.

a) Chứng minh $P = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$.

b) Tìm giá trị của x để $2P = 2\sqrt{x} + 5$.

Bài 1	Hướng dẫn giải	Điểm
Bài 1.1 (0,5 điểm)	Với $x = 9$ thì $\sqrt{x} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow A = \frac{3+1}{3-1} = \frac{4}{2} = 2$	0,5
Bài 1.2. (1,5 điểm)	a) Chứng minh $P = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$. - Với $x > 0; x \neq 1$ ta có $P = \left(\frac{x-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x+2})} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x+2})} \right) \cdot \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$	0,25
	$P = \frac{x+\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x+2})} \cdot \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$	0,25
	$P = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x+2})}{\sqrt{x}(\sqrt{x+2})} \cdot \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$	0,25
	- Vậy với $x > 0; x \neq 1$ ta có $P = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$.	
	b) - Với $x > 0; x \neq 1$ ta có: $P = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$ - Để $2P = 2\sqrt{x} + 5$ nên $\frac{2\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + 5$	0,25
- Đưa về được phương trình $2x + 3\sqrt{x} - 2 = 0$	0,25	

	- Tính được $\begin{cases} \sqrt{x} = -2(\text{loại}) \\ \sqrt{x} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$ thỏa mãn điều kiện $x > 0; x \neq 1$ - vậy với $x = 1/4$ thì $2P = 2\sqrt{x} + 5$	0, 25
--	---	-------

Bài II. (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài 2	Hướng dẫn giải	(2,0 điểm)
Bài 2 (2,0 điểm)	- Gọi mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất số sản phẩm theo là x (sản phẩm; đk x nguyên dương) Khi đó trên thực tế mỗi ngày phân xưởng làm được số sản phẩm là $x + 5$ (sp)	0, 5
	- Số ngày làm theo kế hoạch là: $\frac{1100}{x}$ ngày Số ngày làm trên thực tế là: $\frac{1100}{x+5}$ ngày	0,5
	Vì thời gian thực tế ít kế hoạch 2 ngày , ta có phương trình: $\frac{1100}{x} - \frac{1100}{x+5} = 2$	0,25
	+ Giải phương trình tìm được $x_1 = -55; x_2 = 50$	0,5
	Vì $x > 0$ nên $x_1 = 50$ thỏa mãn điều kiện của ẩn, $x_2 = -55$ không thỏa mãn điều kiện của ẩn. Vậy theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng làm được 50 sp.	0,25

Bài III. (2,0 điểm).

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{1}{y-1} = 5 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{2}{y-1} = -1 \end{cases}$

2) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = -x + 6$ và parabol (P): $y = x^2$.

a) Tìm tọa độ các giao điểm của (d) và (P).

b) Gọi A, B là giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB.

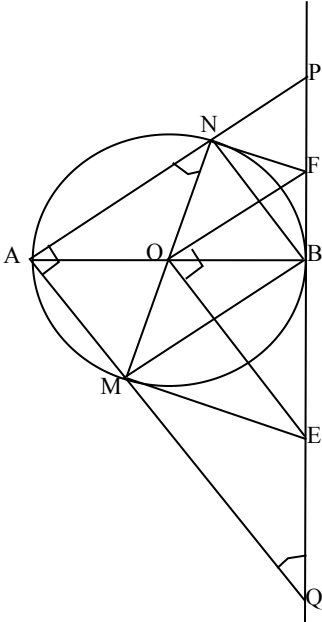
Bài 3	Hướng dẫn giải	Điểm
-------	----------------	------

<p>Bài 3.1 (1,0 điểm)</p>	<p>Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{1}{y-1} = 5(1) \\ \frac{4}{x+y} - \frac{8}{y-1} = -4(2) \end{cases} \quad \text{đk } x \neq y; y \neq 1.$</p>	0,25
	<p>- Lấy (1) trừ từng vế cho (2) ta được: $\frac{9}{y-1} = 9 \Leftrightarrow y-1=1 \Leftrightarrow y=2(tm)$</p>	0,5
	<p>- Thay $y=2$ vào (1) ta tính được $x=-1$ Vậy hệ pt có nghiệm là $(x; y) = (-1; 2)$</p>	0,25
<p>Bài 3.2. (1,0 điểm)</p>	<p>a) - Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 = -x + 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -3 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>- Chỉ ra: $\begin{cases} x = 2 \Rightarrow y = 4 \\ x = -3 \Rightarrow y = 9 \end{cases}$ - Kết luận: A(2;4) và B(-3;9)</p>	0,25
	<p>- b) Gọi A', B' lần lượt là hình chiếu của A và B xuống trục hoành. Ta có $S_{\Delta OAB} = S_{AA'B'B} - S_{\Delta OAA'} - S_{\Delta OBB'}$ Ta có $A'B' = x_{B'} - x_{A'} = x_{B'} - x_{A'} = 5$, $AA' = y_A = 9$, $BB' = y_B = 4$</p>	0,25
	<p>Diện tích hình thang: $S_{AA'B'B} = \frac{AA'+BB'}{2} \cdot A'B' = \frac{9+4}{2} \cdot 5 = \frac{65}{2}$ (đvdt) $S_{\Delta OAA'} = \frac{1}{2} A'A \cdot A'O = \frac{27}{2}$ (đvdt); $S_{\Delta OBB'} = \frac{1}{2} B'B \cdot B'O = 4$ (đvdt) $\Rightarrow S_{\Delta OAB} = S_{AA'B'B} - S_{\Delta OAA'} - S_{\Delta OBB'} = \frac{65}{2} - \left(\frac{27}{2} + 4 \right) = 15$ (đvdt) - Kết luận</p>	0,25

Bài IV. (3,5 điểm).

Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính AB cố định. Vẽ đường kính MN của đường tròn (O; R) (M khác A, M khác B). Tiếp tuyến của đường tròn (O; R) tại B cắt các đường thẳng AM, An lần lượt tại các điểm Q, P.

- 1) Chứng minh tứ giác AMBN là hình chữ nhật.
- 2) Chứng minh bốn điểm M, N, P, Q cùng thuộc một đường tròn.
- 3) Gọi E là trung điểm của BQ. Đường thẳng vuông góc với OE tại O cắt PQ tại F. Chứng minh F là trung điểm của BP và $ME \parallel NF$.
- 4) Khi đường kính MN quay quanh tâm O và thỏa mãn điều kiện đề bài, xác định vị trí của đường kính MN để tứ giác MNPQ có diện tích nhỏ nhất.

Bài 4	Hướng dẫn giải	(3,5 điểm)
	Hình vẽ: 	0,25
1 (0,75 điểm)	- Tứ giác AMBN có 4 góc vuông, vì là 4 góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O;R)	0,75
2 (1 điểm)	Ta có $\widehat{ANM} = \widehat{ABM}$ (cùng chắn cung AM của (O;R))	0,25
	- Chỉ ra $\widehat{ABM} = \widehat{AQB}$ (cùng phụ với góc MAB)	0,25
	- Nên $\widehat{ANM} = \widehat{AQB}$.	0,25
	- Vì $\widehat{ANM} = \widehat{AQB}$ nên MNPQ nội tiếp (do có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong đối diện) .	0,25
3 (1,0 điểm)	*/ Chứng minh: F là trung điểm của BP. - Chỉ ra OE là đường trung bình của tam giác ABQ. . - Chứng minh được $OF \parallel AP$ nên OF là đường trung bình của tam giác ABP Suy ra F là trung điểm của BP.	0,25 0,25
	*/ Chứng minh: $ME \parallel NF$ Mà AP vuông góc với AQ nên OE vuông góc OF. Xét tam giác vuông NPB có F là trung điểm của cạnh huyền BP. Xét 2 tam giác $\triangle NOF = \triangle OFB$ (c-c-c) nên $\angle ONF = 90^\circ$. Tương tự ta có $\angle OME = 90^\circ$ nên $ME \parallel NF$ vì cùng vuông góc với MN	0,25 0,25
	- Ta thấy : $2S_{MNPQ} = 2S_{APQ} - 2S_{AMN} = 2R \cdot PQ - AM \cdot AN = 2R \cdot (PB + BQ) - AM \cdot AN$	0,25
	- Tam giác ABP đồng dạng tam giác QBA suy ra $\frac{AB}{QB} = \frac{BP}{BA} \Rightarrow AB^2 = BP \cdot QB$	

	Nên áp dụng bất đẳng thức Cosi ta có $PB + BQ \geq 2\sqrt{PB \cdot BQ} = 2\sqrt{(2R)^2} = 4R$	
	- Ta có $AM \cdot AN \leq \frac{AM^2 + AN^2}{2} = \frac{MN^2}{2} = 2R^2$ Do đó, $2S_{MNPQ} \geq 2R \cdot 4R - 2R^2 = 6R^2$. Suy ra $S_{MNPQ} \geq 3R^2$	0,25
	Dấu bằng xảy ra khi $AM = AN$ và $PQ = BP$ hay MN vuông góc AB .	

Bài V. (0,5 điểm).

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \sqrt{2a + bc} + \sqrt{2b + ca} + \sqrt{2c + ab}$.

Bài 5	Hướng dẫn giải	(0,5 điểm)
(0,5 điểm)	- Ta có $Q = \sqrt{2a + bc} + \sqrt{2b + ca} + \sqrt{2c + ab}$ Mà $\sqrt{2a + bc} = \sqrt{(a + b + c)a + bc}$ (Do $a + b + c = 2$) $= \sqrt{a^2 + ab + bc + ca}$ $= \sqrt{(a + b)(a + c)} \leq \frac{(a + b) + (a + c)}{2}$ (Áp dụng bất đẳng thức với 2 số dương $a + b$ và $a + c$) Vậy ta có $\sqrt{2a + bc} \leq \frac{(a + b) + (a + c)}{2}$ (1)	0,25
	Tương tự ta có : $\sqrt{2b + ca} \leq \frac{(a + b) + (b + c)}{2}$ (2) $\sqrt{2c + ab} \leq \frac{(a + c) + (b + c)}{2}$ (3) Cộng (1) (2) (3) vế theo vế $\Rightarrow Q \leq 2(a + b + c) = 4$ Khi $a = b = c = \frac{2}{3}$ thì $Q = 4$ vậy giá trị lớn nhất của Q là 4.	0,25

Lưu ý khi chấm bài:

- Điểm toàn bài không được làm tròn.
- Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm khác mà đúng thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.
- Với bài 4, nếu học sinh không vẽ hình thì không chấm.

DANH SÁCH 77 TRƯỜNG CHUYÊN,

NĂNG KHIẾU

TẠI VIỆT NAM

STT	TÊN TRƯỜNG	TỈNH/ THÀNH PHỐ	QUẬN/HUYỆN/ THÀNH PHỐ/ THỊ XÃ
1	Trường Trung học phổ thông Chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội	Hà Nội	Cầu Giấy
2	Trường Trung học phổ thông chuyên Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội	Hà Nội	Thanh Xuân
3	Trường Trung học phổ thông chuyên ngoại ngữ, Đại học Quốc gia Hà Nội	Hà Nội	Cầu Giấy
4	Trường Trung học phổ thông chuyên Hà Nội - Amsterdam	Hà Nội	Cầu Giấy
5	Trường Trung học phổ thông Chu Văn An, Hà Nội	Hà Nội	Tây Hồ
6	Trường Trung học phổ thông Sơn Tây	Hà Nội	Sơn Tây
7	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Huệ	Hà Nội	Hà Đông
8	Trường Phổ thông Năng khiếu, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Quận 10
9	Trường Trung học thực hành, Đại học Sư Phạm Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Quận 5
10	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Hồng Phong, Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Quận 5
11	Trường Trung học phổ thông Nguyễn Thượng Hiền, Thành phố Hồ Chí Minh	Thành phố Hồ Chí Minh	Tân Bình
12	Trường Trung học phổ thông Gia Định	Thành phố Hồ Chí Minh	Quận Bình Thạnh
13	Trường Trung học phổ thông chuyên Trần Đại Nghĩa	Thành phố Hồ Chí Minh	Quận 1
14	Trường Trung học phổ thông chuyên Thoại Ngọc Hầu	An Giang	TP.Long Xuyên
15	Trường Trung học phổ thông chuyên Thủ Khoa Nghĩa	An Giang	TP.Châu Đốc
16	Trường Trung học phổ thông chuyên Trần Phú, Hải Phòng	Hải Phòng	Ngô Quyền
17	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn	Đà Nẵng	Sơn Trà
18	Trường Trung học phổ thông chuyên Lý Tự Trọng	Cần Thơ	Q.Bình Thủy
19	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Tất Thành, Yên Bái	Yên Bái	Yên Bái
20	Trường Trung học phổ thông chuyên Thái Bình	Thái Bình	TP Thái Bình
21	Trường Trung học phổ thông chuyên Lương Văn Tụy, Ninh Bình	Ninh Bình	Ninh Bình
22	Trường Trung học phổ thông chuyên Vĩnh Phúc	Vĩnh Phúc	Vĩnh Yên

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

23	Trường Trung học phổ thông chuyên Bắc Giang		
24	Trường Trung học phổ thông chuyên Bắc Kạn	Bắc Kạn	Bắc Kạn
25	Trường Trung học phổ thông chuyên Bắc Ninh	Bắc Ninh	Bắc Ninh
26	Trường Trung học phổ thông chuyên Cao Bằng	Cao Bằng	Cao Bằng
27	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Trãi	Hải Dương	TP Hải Dương
28	Trường Trung học phổ thông chuyên Lào Cai	Lào Cai	Lào Cai (thành phố)
29	Trường Trung học phổ thông chuyên Hoàng Văn Thụ	Hòa Bình	Hòa Bình (thành phố)
30	Trường Trung học phổ thông chuyên Tuyên Quang	Tuyên Quang	Tuyên Quang (thành phố)
31	Trường Trung học phổ thông chuyên Hà Giang	Hà Giang	Hà Giang (thành phố)
32	Trường Trung học phổ thông chuyên Chu Văn An	Lạng Sơn	Lạng Sơn (thành phố)
33	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn	Điện Biên	Điện Biên Phủ
34	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn	Lai Châu	Lai Châu (thị xã)
35	Trường Trung học phổ thông chuyên Sơn La	Sơn La	Sơn La (thành phố)
36	Trường Trung học phổ thông chuyên Thái Nguyên	Thái Nguyên	P.Quang Trung
37	Trường Trung học phổ thông chuyên Hùng Vương, Phú Thọ	Phú Thọ	Việt Trì
38	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định	Nam Định	Nam Định
39	Trường Trung học phổ thông chuyên Biên Hòa	Hà Nam	Phủ Lý
40	Trường Trung học phổ thông chuyên Hạ Long	Quảng Ninh	TP Hạ Long
41	Trường Trung học phổ thông chuyên Hưng Yên	Hưng Yên	Hưng Yên
42	Trường Trung học phổ thông chuyên Lam Sơn, Thanh Hóa	Thanh Hóa	Thanh Hóa
43	Trường Trung học phổ thông chuyên Phan Bội Châu, Nghệ An	Nghệ An	Vinh
44	Trường Trung học phổ thông chuyên, Trường Đại học Vinh, Nghệ An	Nghệ An	Vinh
45	Trường Trung học phổ thông chuyên Hà Tĩnh	Hà Tĩnh	Hà Tĩnh
46	Trường Trung học phổ thông chuyên Quảng Bình	Quảng Bình	Đồng Hới
47	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn, Quảng Trị	Quảng Trị	Đồng Hà
48	Quốc Học Huế	Thừa Thiên-Huế	Huế
49	Trường Trung học phổ thông chuyên Bắc Quảng Nam	Quảng Nam	Hội An
50	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Bình Khiêm	Quảng Nam	Tam Kỳ

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

51	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Khiết	Quang Ngãi	(thành phố)
52	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn, Bình Định	Bình Định	Quy Nhơn
53	Trường Trung học phổ thông chuyên Lương Văn Chánh	Phú Yên	Tuy Hòa
54	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn, Khánh Hòa	Khánh Hòa	Nha Trang
55	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn, Ninh Thuận	Ninh Thuận	Phan Rang - Tháp Chàm
56	Trường Trung học phổ thông chuyên Trần Hưng Đạo, Bình Thuận	Bình Thuận	Phan Thiết
57	Trường Trung học phổ thông chuyên Thăng Long - Đà Lạt	Lâm Đồng	TP. Đà Lạt
58	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Du, Đắk Lắk	Đắk Lắk	Buôn Ma Thuột
59	Trường Trung học phổ thông chuyên Hùng Vương	Gia Lai	Pleiku
60	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Tất Thành, Kon Tum	Kon Tum	Kon Tum (thành phố)
61	Trường Trung học phổ thông chuyên Lương Thế Vinh, Đồng Nai	Đồng Nai	Biên Hòa
62	Trường Trung học phổ thông chuyên Lê Quý Đôn, Vũng Tàu	Bà Rịa - Vũng Tàu	Vũng Tàu
63	Trường Trung học phổ thông chuyên Bến Tre	Bến Tre	Bến Tre
64	Trường Trung học Phổ thông Chuyên Quang Trung, Bình Phước	Bình Phước	Đồng Xoài
65	Trường Trung học phổ thông chuyên Tiền Giang	Tiền Giang	Mỹ Tho
66	Trường Trung học phổ thông chuyên Vị Thanh	Hậu Giang	Vị Thanh
67	Trường Trung học phổ thông chuyên Bạc Liêu	Bạc Liêu	Bạc Liêu (thành phố)
68	Trường Trung học phổ thông chuyên Phan Ngọc Hiển	Cà Mau	Cà Mau
69	Trường Trung học phổ thông chuyên Hùng Vương	Bình Dương	Thủ Dầu Một
70	Trường Trung học phổ thông chuyên Huỳnh Mẫn Đạt	Kiên Giang	Rạch Giá
71	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Bình Khiêm	Vĩnh Long	Vĩnh Long
72	Trường Trung học phổ thông chuyên Trà Vinh	Trà Vinh	Trà Vinh (thành phố)
73	Trường Trung học phổ thông chuyên Hoàng Lê Kha	Tây Ninh	Tây Ninh (thị xã)
74	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Thị Minh Khai	Sóc Trăng	Sóc Trăng (thành phố)
75	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Quang Diêu	Đồng Tháp	Cao Lãnh (thành phố)
76	Trường Trung học phổ thông chuyên Nguyễn Đình Chiểu	Đồng Tháp	Sa Đéc (thị xã)
77	Trường Trung học phổ thông chuyên Long An	Long An	Tân An

ĐỀ CHÍNH THỨC

VÒNG 1

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,5 điểm)

1. Cho biểu thức:

$$Q = \frac{\left(\frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}\right)^3 + 2a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{3a^2 + 3b\sqrt{ab}} + \frac{\sqrt{ab} - a}{a\sqrt{a} - b\sqrt{a}}$$

với $a > 0, b > 0, a \neq b$. Chứng minh giá trị của biểu thức Q không phụ thuộc vào a và b .

2. Các số thực a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 0$.

Chứng minh đẳng thức: $(a^2 + b^2 + c^2)^2 = 2(a^4 + b^4 + c^4)$.

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -mx + \frac{1}{2m^2}$ (tham số $m \neq 0$)

1. Chứng minh rằng với mỗi $m \neq 0$, đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

2. Gọi $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ là các giao điểm của (d) và (P).

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = y_1^2 + y_2^2$.

Câu 3: (1,5 điểm)

Giả sử a, b, c là các số thực, $a \neq b$ sao cho hai phương trình: $x^2 + ax + 1 = 0, x^2 + bx + 1 = 0$ có nghiệm chung và hai phương trình $x^2 + x + a = 0, x^2 + cx + b = 0$ có nghiệm chung.

Tính: $a + b + c$.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC không cân, có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AA_1, BB_1, CC_1 của tam giác ABC cắt nhau tại H, các đường thẳng A_1C_1 và AC cắt nhau tại điểm D. Gọi X là giao điểm thứ hai của đường thẳng BD với đường tròn (O).

1. Chứng minh: $DX \cdot DB = DC_1 \cdot DA_1$.

2. Gọi M là trung điểm của cạnh AC. Chứng minh: $DH \perp BM$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Các số thực x, y, z thỏa mãn:

$$\begin{cases} \sqrt{x+2011} + \sqrt{y+2012} + \sqrt{z+2013} = \sqrt{y+2011} + \sqrt{z+2012} + \sqrt{x+2013} \\ \sqrt{y+2011} + \sqrt{z+2012} + \sqrt{x+2013} = \sqrt{z+2011} + \sqrt{x+2012} + \sqrt{y+2013} \end{cases}$$

Chứng minh: $x = y = z$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

VÒNG 2

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,5 điểm)

1. Các số thực a, b, c thỏa mãn đồng thời hai đẳng thức:

$$i) (a + b)(b + c)(c + a) = abc$$

$$ii) (a^3 + b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3) = a^3b^3c^3$$

Chứng minh: $abc = 0$.

2. Các số thực dương a, b thỏa mãn $ab > 2013a + 2014b$. Chứng minh đẳng thức:

$$a + b > \left(\sqrt{2013} + 2014\right)^2$$

Câu 2: (2,0 điểm)

Tìm tất cả các cặp số hữu tỷ (x; y) thỏa mãn hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^3 - 2y^3 = x + 4y \\ 6x^2 - 19xy + 15y^2 = 1 \end{cases}$$

Câu 3: (1,0 điểm)

Với mỗi số nguyên dương n, ký hiệu S_n là tổng của n số nguyên tố đầu tiên.

$$S_1 = 2, S_2 = 2 + 3, S_3 = 2 + 3 + 5, \dots$$

Chứng minh rằng trong dãy số S_1, S_2, S_3, \dots không tồn tại hai số hạng liên tiếp đều là số chính phương.

Câu 4: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC không cân, nội tiếp đường tròn (O), BD là đường phân giác của góc ABC. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Đường tròn (O_1) đường kính DE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là F.

1. Chứng minh rằng đường thẳng đối xứng với đường thẳng BF qua đường thẳng BD đi qua trung điểm của cạnh AC.

2. Biết tam giác ABC vuông tại B, $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và bán kính của đường tròn (O) bằng R. Hãy tính bán kính của đường tròn (O_1) theo R.

Câu 5: (1,0 điểm)

Độ dài ba cạnh của tam giác ABC là ba số nguyên tố. Chứng minh rằng diện tích của tam giác ABC không thể là số nguyên.

Câu 6: (1,0 điểm)

Giả sử a_1, a_2, \dots, a_{11} là các số nguyên dương lớn hơn hay bằng 2, đôi một khác nhau và thỏa mãn:

$$a_1 + a_2 + \dots + a_{11} = 407$$

Tồn tại hay không số nguyên dương n sao cho tổng các số dư của các phép chia n cho 22 số $a_1, a_2, \dots, a_{11}, 4a_1, 4a_2, \dots, 4a_{11}$ bằng 2012.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

**ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI
NĂM HỌC 2013 - 2014**

Câu 1:

1.

Từ ii) suy ra: $(a + b)(b + c)(c + a)(a^2 - ab + b^2)(b^2 - bc + c^2)(c^2 - ca + a^2) = a^3b^3c^3$.

Kết hợp với i) suy ra: $abc(a^2 - ab + b^2)(b^2 - bc + c^2)(c^2 - ca + a^2) = a^3b^3c^3$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} abc = 0 \\ (a^2 - ab + b^2)(b^2 - bc + c^2)(c^2 - ca + a^2) = a^3b^3c^3 \end{cases} \quad (1)$$

Nếu $abc \neq 0$ thì từ các bất đẳng thức

$$\begin{cases} a^2 - ab + b^2 \geq |ab| \\ b^2 - bc + c^2 \geq |bc| \\ c^2 - ca + a^2 \geq |ca| \end{cases}$$

Suy ra: $(a^2 - ab + b^2)(b^2 - bc + c^2)(c^2 - ca + a^2) \geq a^2b^2c^2$, kết hợp với (1) suy ra: $a = b = c$.

Do đó: $8a^3 = 0 \Leftrightarrow a = 0 \Rightarrow abc = 0$ (mẫu thuẫn). Vậy $abc = 0$.

2.

Từ giả thiết suy ra:

$$1 > \frac{2013}{b} + \frac{2014}{a}$$

$$\Rightarrow a + b > \frac{2013}{b}(a + b) + \frac{2014}{a}(a + b)$$

$$= 2013 + \frac{2013a}{b} + \frac{2014}{a} + 2014 \geq 2013 + 2\sqrt{\frac{2013a}{b} \cdot \frac{2014b}{a}} + 2014 = (\sqrt{2013} + \sqrt{2014})^2$$

Câu 2:

Nếu $x = 0$ thay vào hệ ta được: $\begin{cases} -2y^3 = 4y \\ 15y^2 = 1 \end{cases}$ hệ này vô nghiệm.

Nếu $x \neq 0$, đặt $y = tx$, hệ trở thành $\begin{cases} x^3 - 2t^3x^3 = x + 4tx \\ 6x^2 - 19tx^2 + 15t^2x^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2(1 - 2t^3) = 1 + 4t \\ x^2(15t^2 - 19t + 6) = 1 \end{cases}$

Suy ra: $1 - 2t^3 \neq 0; 15t^2 - 19t + 6 \neq 0$ và $\frac{1 + 4t}{1 - 2t^3} = \frac{1}{15t^2 - 19t + 6} \Leftrightarrow 62t^3 - 61t^2 + 5t + 5 = 0$

$$\Leftrightarrow (2t - 1)(31t^2 - 15t - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2t - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{1}{2} \text{ (Do } t \in \mathbb{Q} \text{)}.$$

Suy ra: $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2 \Rightarrow y = \pm 1$

Đáp số: (2; 1), (-2, -1).

Câu 3:

Ký hiệu p_n là số nguyên tố thứ n .

Giả sử tồn tại m mà $S_{m-1} = k^2; S_m = l^2; k, l \in \mathbb{N}^*$.

Vì $S_2 = 5, S_3 = 10, S_4 = 17 \Rightarrow m > 4$.

Ta có: $p_m = S_m - S_{m-1} = (l - k)(l + k)$.

Vì p_m là số nguyên tố và $k + l > 1$ nên $\begin{cases} l - k = 1 \\ l + k = p_m \end{cases}$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Suy ra: $p_m = 2l - 1 = 2\sqrt{S_m} - 1 \Rightarrow S_m = \left(\frac{p_m + 1}{2}\right)^2$ (1)

Do $m > 4$ nên

$S_m \leq (1 + 3 + 5 + 7 + \dots + p_m) + 2 - 1 - 9$

$= 1^2 - 0^2 + 2^2 - 1^2 + 3^2 - 2^2 + \dots + \left[\left(\frac{p_m + 1}{2}\right)^2 - \left(\frac{p_m - 1}{2}\right)^2\right] - 8 = \left(\frac{p_m + 1}{2}\right)^2 - 8 < \left(\frac{p_m + 1}{2}\right)^2$

(mâu thuẫn với (1)).

Câu 4:

1.

Gọi M là trung điểm của cạnh AC.

Do E là điểm chính giữa của cung AC nên $EM \perp AC$.

Suy ra: EM đi qua tâm của đường tròn (O).

Dọi G là giao điểm của DF với (O).

Do $\widehat{DFE} = 90^\circ$. Suy ra: GE là đường kính của (O).

Suy ra: G, M, E thẳng hàng.

Suy ra: $\widehat{GBE} = 90^\circ$, mà $\widehat{GMD} = 90^\circ$. Suy ra tứ giác BDMG là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính GD.

$\Rightarrow \widehat{MBD} = \widehat{FBE}$.

Suy ra: BF và BM đối xứng với nhau qua BD.

2.

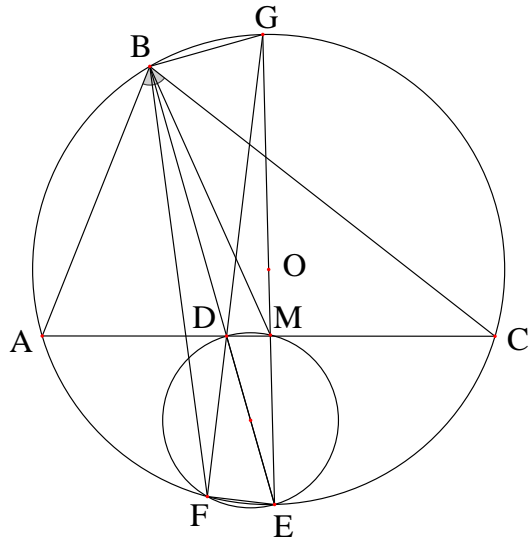
Từ giả thiết suy ra M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và $AB = R$, $BC = R\sqrt{3}$.

Theo tính chất đường phân giác: $\frac{DA}{DC} = \frac{R}{R\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow DC = \sqrt{3}DA$.

Kết hợp với $DA = DC = 2R$.

Suy ra: $DA = (\sqrt{3} - 1)\sqrt{R} \Rightarrow DM = R - DA = (2 - \sqrt{3})R \Rightarrow DE = \sqrt{ME^2 + MD^2} = 2\sqrt{2 - \sqrt{3}}R$

Vậy bán kính đường tròn (O_1) bằng $\sqrt{2 - \sqrt{3}}R$.



Câu 5:

Giả sử a; b; c là các số nguyên tố và là độ dài các cạnh của tam giác ABC.

Đặt: $P = a + b + c$, ký hiệu S là diện tích của tam giác ABC.

Ta có: $16S^2 = P(P - 2a)(P - 2b)(P - 2c)$ (1)

Giả sử S là số tự nhiên. Từ (1) suy ra: $P = a + b + c$ chẵn.

Trường hợp 1: Nếu a; b; c cùng chẵn thì $a = b = c$, suy ra: $S = \sqrt{3}$ (loại)

Trường hợp 2: Nếu a; b; c có một số chẵn và hai số lẻ, giả sử a chẵn thì $a = 2$.

Nếu $b \neq c \Rightarrow |b - c| \geq 2 = a$, vô lý.

Nếu $b = c$ thì $S^2 = b^2 - 1 \Rightarrow (b - S)(b + S) = 1$ (2)

Đẳng thức (2) không xảy ra vì b; S là các số tự nhiên.

Vậy diện tích của tam giác ABC không thể là số nguyên.

Câu 6:

Ta chứng minh không tồn tại n thỏa mãn đề bài.

Giả sử ngược lại, tồn tại n, ta luôn có:

Tổng các số dư trong phép chia n cho a_1, a_2, \dots, a_{11} không thể vượt quá $407 - 11 = 396$.

Tổng các số dư trong phép chia n cho các số $4a_1, 4a_2, \dots, 4a_{11}$ không vượt quá $4.407 - 11 = 1617$.

Suy ra: Tổng các số dư trong phép chia n cho các số $a_1, a_2, \dots, a_{11}, 4a_1, 4a_2, \dots, 4a_{11}$ không thể vượt quá $396 + 1617 = 2013$.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Kết hợp với giả thiết tổng các số dư bằng 2012.

Suy ra khi chia n cho 22 số trên thì có 21 phép chia có số dư lớn nhất và một phép chia có số dư nhỏ hơn số chia 2 đơn vị.

Suy ra: Tồn tại k sao cho $a_k, 4a_k$ thỏa mãn điều kiện trên.

Khi đó một trong hai số $n + 1; n + 2$ chia hết cho a_k , số còn lại chia hết cho $4a_k$.

Suy ra: $(n + 1; n + 2) \geq a_k \geq 2$, điều này không đúng.

Vậy không tồn tại n thỏa mãn đề ra.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (vòng 1)

Ngày thi: 08/06/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1:

1. Giải phương trình: $\sqrt{3x+1} + \sqrt{2-x} = 3$.

2. Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + \frac{1}{x} + y + \frac{1}{y} = \frac{9}{2} \\ \frac{1}{4} + \frac{3}{2} \left(x + \frac{1}{y} \right) = xy + \frac{1}{xy} \end{cases}$$

Câu 2:

1. Giả sử a, b, c là các số thực khác 0 thỏa mãn đẳng thức $(a+b)(b+c)(c+a) = 8abc$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{a+b} + \frac{b}{b+c} + \frac{c}{c+a} = \frac{3}{4} + \frac{ab}{(a+b)(b+c)} + \frac{bc}{(b+c)(c+a)} + \frac{ca}{(c+a)(a+b)}$$

2. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương có 5 chữ số \overline{abcde} sao cho $\overline{abc} = (10d+e)$ chia hết cho 101?

Câu 3: Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) với $AB < AC$. Đường phân giác của \widehat{BAC} cắt (O) tại $D \neq A$. Gọi M là trung điểm của AD và E là điểm đối xứng với D qua O. Giả dụ (ABM) cắt AC tại F. Chứng minh rằng:

1) $\Delta BDM \sim \Delta BCF$.

2) $EF \perp AC$.

Câu 4: Giả sử a, b, c, d là các số thực dương thỏa mãn: $abc + bcd + cad + bad = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của: $P = 4(a^3 + b^3 + c^3) + 9d^3$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN - ĐHQG HÀ NỘI

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1. Hướng dẫn: Đặt điều kiện, bình phương hai lần được phương trình bậc 2, nhận 2 nghiệm là $1, \frac{7}{4}$.

2. Đặt: $t = x + \frac{1}{y}; v = y + \frac{1}{x} \Rightarrow tv = \left(x + \frac{1}{y}\right)\left(y + \frac{1}{x}\right) = xy + \frac{1}{xy} + 2$, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} t + u = \frac{9}{2} \\ \frac{1}{4} + \frac{3}{2}tu - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2t + 2u = 9 \\ -4tu + 6t + 9 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2u = 9 - 2t \\ -2t(9 - 2t) + 6t + 9 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2u = 9 - 2t \\ 4t^2 - 12t + 9 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2u = 9 - 2t \\ (2t - 3)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2u = 9 - 2t \\ 2t = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u = 3 \\ t = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + \frac{1}{y} = \frac{3}{2} \\ y + \frac{1}{x} = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy - \frac{3}{2}y + 1 = 0 \\ xy - 3x + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{3}{2}y + 3x = 0 \\ xy - 3x + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x \\ 2x^2 - 3x + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x \\ (x - 1)(2x - 1) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = 1 \end{cases}.$$

Thử lại, ta thấy phương trình nhận hai nghiệm $(x; y)$ là $(1; 2); \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 2:

1. Khai triển và rút gọn $(a + b)(b + c)(c + a) = 8abc$.

Ta được: $a^2b + b^2a + b^2c + c^2b + c^2a + a^2c = 6abc$.

$$\begin{aligned} (1) &\Leftrightarrow \frac{a}{a+b} - \frac{ab}{(a+b)(b+c)} + \frac{b}{b+c} - \frac{bc}{(b+c)(c+a)} + \frac{c}{c+a} - \frac{ca}{(c+a)(a+b)} = \frac{3}{4} \\ &\Leftrightarrow \frac{ab+ac-ab}{(a+b)(b+c)} + \frac{bc+ba-bc}{(b+c)(c+a)} + \frac{ca+cb-ca}{(c+a)(a+b)} = \frac{3}{4} \\ &\Leftrightarrow \frac{a^2b+b^2a+b^2c+c^2b+c^2a+a^2c}{(a+b)(b+c)(c+a)} = \frac{3}{4} \\ &\Leftrightarrow \frac{6abc}{8abc} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

Luôn luôn đúng. Suy ra: Điều phải chứng minh.

2. Ta có:

$$\overline{abc} - (10d + e):101 \Leftrightarrow 101 \cdot \overline{abc} - [\overline{abc} - (10d + d)]:101 \Leftrightarrow 100 \cdot \overline{abc} + 10d + e:101 \Leftrightarrow \overline{abcde}:101.$$

Vậy số các số phải tìm chính là số các số tự nhiên có 5 chữ số chia hết cho 101.

$10000 + 100 = 101 \times 100 \Rightarrow 10100$ là số các số tự nhiên có 5 chữ số nhỏ nhất chia hết cho 101.

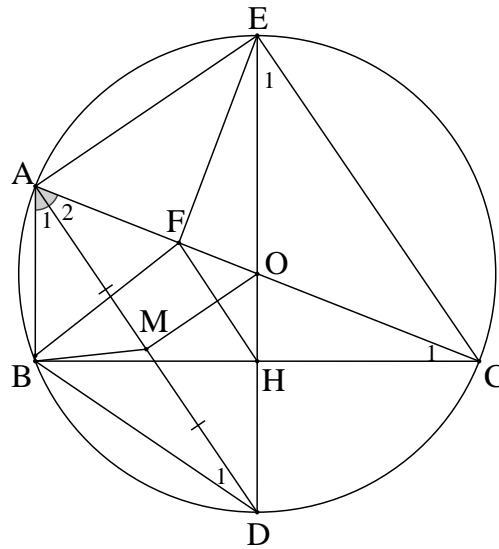
$99999 - 9 = 101 \times 990 \Rightarrow 99990$ là số các số tự nhiên có 5 chữ số lớn nhất chia hết cho 101.

Vậy số các số tự nhiên có 5 chữ số chia hết cho 101 là $\frac{99990 - 10100}{101} + 1 = 891$ số.

Câu 3:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

1. Tứ giác AFMB nội tiếp $\Rightarrow \widehat{AFB} = \widehat{AMB}$.
 Mà $\widehat{AFB} + \widehat{BEC} = 180^\circ$, $\widehat{AMB} + \widehat{BMD} = 180^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{BMD} = \widehat{BED}$ mà ABDC nội tiếp $\Rightarrow \widehat{D}_1 = \widehat{C}_1$
 $\Rightarrow \triangle BDM \sim \triangle BCF$ (g.g).
 Suy ra: Điều phải chứng minh.



2. Do $\Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$ (gt)
 Suy ra: D là điểm chính giữa cung BC.
 $\Rightarrow DO \perp BC$ tại trung điểm H của BC.
 $\triangle BMD \sim \triangle BFC$
 $\Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{DM}{CF} \Rightarrow \frac{BD}{2BH} = \frac{\frac{1}{2}DA}{CF} \Rightarrow \frac{BD}{BH} = \frac{DA}{CF}$.
 Mà $\Rightarrow \widehat{D}_1 = \widehat{C}_2$ (chứng minh trên)
 $\Rightarrow \triangle BDA \sim \triangle HCF$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{F}_1 = \widehat{A}_1$
 Mà $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$ (gt) và $\widehat{A}_2 = \widehat{E}_1$ (cùng chắn một ung DC).
 $\widehat{F}_1 = \widehat{E}_1 \Rightarrow EFHC$ nội tiếp.

Câu 4: Trước hết ta chứng minh với mọi x, y, z ≥ 0 , ta có: $x^3 + y^3 + z^3 \geq 3xyz$. (*)
 Tự chứng minh 3 số hoặc phân tích thành nhân tử, các trường THPT chuyên tại TP HCM khôn cho HS dùng Côsi. Vai trò của a, b, c như nhau nên giả sử a = b = c = kd thì P đạt GTNN.
 Khi đó, áp dụng (*), ta có:

$$\begin{cases} \frac{1}{k^2}(a^3 + b^3 + c^3) \geq \frac{3abc}{k^2} \\ d^3 + \frac{a^3}{k^3} + \frac{b^3}{k^3} \geq \frac{3dab}{k^2} \\ d^3 + \frac{b^3}{k^3} + \frac{c^3}{k^3} \geq \frac{3dbc}{k^2} \\ d^3 + \frac{c^3}{k^3} + \frac{a^3}{k^3} \geq \frac{3dca}{k^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3d^3 + \left(\frac{2}{k^3} + \frac{1}{k^2}\right)(a^3 + b^3 + c^3) \geq \frac{3}{k^2}(abc + bcd + cda + dab)$$

$$\Rightarrow 9d^3 + 3\left(\frac{2}{k^3} + \frac{1}{k^2}\right)(a^3 + b^3 + c^3) \geq \frac{9}{k^2}.$$

$$\text{Vậy ta tìm k thỏa mãn } \Rightarrow 3\left(\frac{2}{k^3} + \frac{1}{k^2}\right) = 4 \Rightarrow 4k^3 - 3k - 6 = 0.$$

$$\text{Đặt } k = \frac{1}{2}\left(a + \frac{1}{a}\right)^2, \text{ ta có: } k = \frac{1}{2}\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - \frac{3}{2}\left(a + \frac{1}{a}\right) = 6 \Leftrightarrow x^6 - 12x^3 + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{6 \pm \sqrt{35}}.$$

$$\text{Lưu ý: } (6 - \sqrt{35})(6 + \sqrt{35}) = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{2}\left(\sqrt[3]{6 - \sqrt{35}} + \sqrt[3]{6 + \sqrt{35}}\right).$$

$$\text{Với k xác định như trên, ta được: GTNN của P bằng: } \frac{9}{k^2} = \frac{36}{\left(\sqrt[3]{6 - \sqrt{35}} + \sqrt[3]{6 + \sqrt{35}}\right)^2}.$$

---- HẾT ----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 2

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN - ĐHQG HÀ NỘI
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (vòng 2)

Ngày thi: 09/06/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 + x + y + xy \\ 7xy + y - x = 7 \end{cases}$$

2) Giải phương trình: $x + 3 + \sqrt{1 - x^2} = 3\sqrt{x + 1} + \sqrt{1 - x}$

Câu 2: (1,5 điểm)

1) Tìm cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn

$$5x^2 + 8y^2 = 20412.$$

2) Với x, y là các số thực dương thỏa mãn $x + y \leq 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)\sqrt{1 + x^2y^2}$.

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) có trục tâm H. Gọi P là điểm nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác HBC (P khác B, C và H) và nằm trong tam giác ABC. PB cắt (O) tại M khác B, PC cắt (O) tại N khác C. BM cắt AC tại E, CN cắt AB tại F. Đường tròn ngoại tiếp tam giác AME và đường tròn ngoại tiếp tam giác ANF cắt nhau tại Q khác A.

1) Chứng minh rằng ba điểm M, N, Q thẳng hàng.

2) Giả sử AP là phân giác góc MAN. Chứng minh rằng khi đó PQ đi qua trung điểm của BC.

Câu 5: (1,0 điểm)

Giả sử dãy số thực có thứ tự $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{192}$ thỏa mãn các điều kiện

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{192} = 0 \text{ và } |x_1| + |x_2| + \dots + |x_{192}| = 2013$$

Chứng minh rằng: $x_{192} - x_1 \geq \frac{2013}{96}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN KHTN - ĐHQG HÀ NỘI

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1. Cộng hai phương trình (1) và (2) theo vế, ta có: $x^3 + y^3 + txy + y - x = 1 + y - x + xy + 7$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + 6xy - 8 = 0 \Rightarrow (x + y)^3 - 3xy(x + y) + 6xy - 2^3 = 0$$

$$\Rightarrow (x + y - 2)[(x + y)^2 + 2(x + y) + 4] - 3xy(x + y - 2) = 0$$

$$\Rightarrow (x + y - 2)[x^2 - xy + y^2 + 2(x + y) + 4] = 0$$

$$\Rightarrow x + y - 2 = 0 \text{ hoặc } x^2 - xy + y^2 + 2(x + y) + 4 = 0$$

$$\text{Nếu } x + y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 - x \text{ thay vào (2)} \Rightarrow 7x(2 - x) + 2 - x - x - 7 = 0$$

$$\Rightarrow 7x^2 - 12x + 5 = 0 \Rightarrow (x - 1)(7x - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 1 \\ x = \frac{5}{7} \Rightarrow y = \frac{9}{7} \end{cases}$$

Thử lại, hệ phương trình nhận nghiệm $(x; y)$ là $(1; 1), \left(\frac{5}{7}; \frac{9}{7}\right)$.

$$\text{Nếu } x^2 - xy + y^2 + 2(x + y) + 4 = 0$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 4xy + 4y^2 + 8(x + y) + 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 + 8(x + y) + 16 + 3(x - y)^2 = 0$$

$$\Rightarrow (x + y + 2)^2 + 3(x - y)^2 = 0$$

$$\Rightarrow (x + y + 2)^2 = 3(x - y)^2$$

$$\Rightarrow x = y = -1.$$

Thay vào (1) không thỏa.

2. Giải phương trình: $x + 3 + \sqrt{1 - x^2} = 3\sqrt{x + 1} + \sqrt{1 - x}$ (1).

Điều kiện: $-1 \leq x \leq 1$.

Phương trình (1) được viết lại là:

$$x + 1 - \sqrt{x + 1} + \sqrt{1 - x^2} - \sqrt{1 - x} - 2\sqrt{x + 1} + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x + 1}(\sqrt{x + 1} - 1) + \sqrt{1 - x}(\sqrt{x + 1} - 1) - 2(\sqrt{x + 1} - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x + 1} - 1)(\sqrt{x + 1} + \sqrt{x - 1} - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x + 1} - 1 = 0 \\ \sqrt{x + 1} + \sqrt{1 - x} - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = 1 \\ x + 1 + 2\sqrt{x + 1} \cdot \sqrt{1 - x} + 1 - x = 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \sqrt{1 - x^2} = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 1 - x^2 = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất là $x = 0$.

Câu 2:

1. Trước hết ta chứng minh mọi số chính phương khi chia cho 3 chỉ có thể dư 0 hoặc 1.

Suy ra: Tổng hai số chính phương chia hết cho 3 khi và chỉ khi cả hai số cùng chia hết cho 3.

$$(1) \Leftrightarrow 6x^2 + 9y^2 - 20412 = x^2 + y^2 \Leftrightarrow 3(2x^2 + 3y^2 - 6804) = x^2 + y^2 \quad (2)$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\Rightarrow x^2 + y^2 : 3 \Rightarrow \begin{cases} x : 3 \\ y : 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3x_1 \\ y = 3y_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 9x_1^2 \\ y^2 = 9y_1^2 \end{cases}$$

Thay vào (2), ta có: $3(2.9x_1^2 + 3.9y_1^2 - 6804) = 9x_1^2 + 9y_1^2 \Rightarrow 3(2x_1^2 + 3y_1^2 - 756) = x_1^2 + y_1^2$ (3)

$$\Rightarrow x_1^2 + y_1^2 : 3 \Rightarrow \begin{cases} x_1 : 3 \\ y_1 : 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ y_1 = 3y_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1^2 = 9x_2^2 \\ y_1^2 = 9y_2^2 \end{cases}$$

Thay vào (3), ta có: $3(2.9x_2^2 + 3.9y_2^2 - 756) = 9x_2^2 + 9y_2^2 \Rightarrow 3(2x_2^2 + 3y_2^2 - 84) = x_2^2 + y_2^2$ (4)

$$\Rightarrow x_2^2 + y_2^2 : 3 \Rightarrow \begin{cases} x_2 : 3 \\ y_2 : 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2 = 3x_3 \\ y_2 = 3y_3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2^2 = 9x_3^2 \\ y_2^2 = 9y_3^2 \end{cases}$$

Thay vào (4), ta có:

$$3(2.9x_3^2 + 3.9y_3^2 - 84) = 6x_3^2 + 9y_3^2 - 28 \Rightarrow 6x_3^2 + 9y_3^2 - 28 = x_3^2 + y_3^2 \Rightarrow 5x_3^2 + 8y_3^2 = 28$$
 (5)

$$\Rightarrow 8y_3^2 \leq 28 \Rightarrow y_3^2 \leq 3,5 \Rightarrow \begin{cases} y_3^2 = 0 \\ y_3^2 = 1 \\ y_3^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_3 = 0 \\ y_3 = 1 \\ y_3 = -1 \end{cases}$$

Với $y_3 = 0$ thay vào (5) $\Rightarrow 5x_3^2 = 28$ (vô lý, vì x_3 nguyên)

Với $y_3 = 1$ thay vào (5) $\Rightarrow 5x_3^2 + 8 = 28 \Rightarrow x_3^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x_3 = 2 \\ x_3 = -2 \end{cases}$

Với $y_3 = -1$ thay vào (5) $\Rightarrow 5x_3^2 + 8 = 28 \Rightarrow x_3^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x_3 = 2 \\ x_3 = -2 \end{cases}$

Suy ra: $(x_3; y_3) \in \{(2; 1), (2; -1), (-2; 1); (-2; -1)\}$.

Vì $\begin{cases} x = 3x_1 = 9x_2 = 27x_3 \\ y = 3y_1 = 9y_2 = 27y_3 \end{cases}$ nên $(x; y) \in \{(54; 27), (54; -27), (-54; 27); (-54; -27)\}$.

Thử lại phương trình đã cho nhận các nghiệm $(x; y) \in \{(54; 27), (54; -27), (-54; 27); (-54; -27)\}$.

2. Áp dụng bất đẳng thức Cauchy, ta có:

$$1 \geq x + y \geq 2\sqrt{xy} \Rightarrow 1 \geq 4xy \geq \frac{1}{xy} \geq 4$$

Và ta cũng có: $P = \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)\sqrt{1+x^2y^2} \geq 2\sqrt{\frac{1}{xy}}\sqrt{1+x^2y^2} = 2\sqrt{\frac{1}{xy} + xy}$

Mà $\frac{1}{xy} + xy = \frac{15}{16} \cdot \frac{1}{xy} + \frac{1}{16xy} + xy \geq \frac{15}{16} \cdot 4 + 2\sqrt{\frac{1}{16xy}} \cdot xy = \frac{15}{4} + \frac{2}{4} = \frac{17}{4}$

$$\Rightarrow P \geq 2 \cdot \frac{\sqrt{17}}{2} = \sqrt{17}. \text{ Khi } x = y = \frac{1}{2} \text{ thì } P = \sqrt{17}.$$

Vậy GTNN của P là $\sqrt{17}$.

Câu 3:

1. Chứng minh M, N, Q thẳng hàng.

Các tứ giác AMEQ, ANFQ, AMCB, ANBC nội tiếp nên ta có:

$$\widehat{QEA} = \widehat{QMA} = \widehat{NMA} = \widehat{NCA} \Rightarrow EQ // FC.$$

Tương tự: $FQ // EB \Rightarrow$ Tứ giác EPFQ là hình bình hành. Suy ra: $\widehat{EQF} = \widehat{EOF} = \widehat{BPC}$.

Ta lại có:

$$\widehat{MQE} = \widehat{MAE} = \widehat{MAC} = \widehat{MBC} = \widehat{PBC}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\widehat{NQF} = \widehat{NAF} = \widehat{NAB} = \widehat{NCB} = \widehat{PCB}$$

$$\Rightarrow \widehat{EQM} + \widehat{EQF} + \widehat{FQN} = \widehat{PBC} + \widehat{BPC} + \widehat{PCB} = 1$$

Suy ra: M, Q, N thẳng hàng.

2. Chứng minh PQ qua trung điểm của BC.
 Kẻ đường cao CI, BJ của tam giác ABC. EF cắt PQ tại G.

Do tứ giác AMEQ, ANFQ nội tiếp và QEPH là hình bình hành nên ta có:

$\widehat{QAM} = \widehat{QEP} = \widehat{QFP} = \widehat{QAN}$. Do đó AP là phân giác của \widehat{MAN} .

Suy ra: A, Q, P thẳng hàng.

Gọi giao của AP với BC là K.

Ta có:

$$\widehat{IHJ} = \widehat{BHC} = \widehat{BPC} = \widehat{FPE} \Rightarrow \widehat{IHJ} = \widehat{FPE}$$

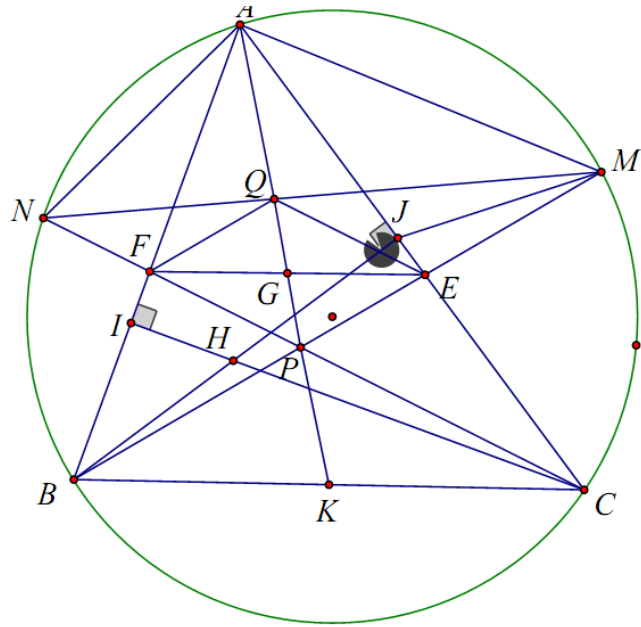
$$\text{Mà } \widehat{IHJ} + \widehat{IAJ} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{FPE} + \widehat{IAJ} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{FPE} + \widehat{FAE} = 180^\circ$$

Suy ra: FPEA nội tiếp. $\widehat{EFP} = \widehat{EAP} = \widehat{EAQ} = \widehat{EMQ} = \widehat{EMN} = \widehat{BMN} = \widehat{BCN} \Rightarrow EF // BC$

$$\Rightarrow \frac{FG}{BK} = \frac{AG}{AK} = \frac{GE}{KC}$$

Mà $FG = GE \Rightarrow BK = KC \Rightarrow PQ$ là trung điểm của K của BC.



Câu 4:

Ta chứng minh bài toán: $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ thỏa mãn $\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 0 \\ |a_1| + |a_2| + |a_3| + \dots + |a_n| = 1 \end{cases}$ thì $a_n - a_1 \geq \frac{2}{n}$.

Từ điều kiện trên, ta suy ra: Có $k \in \mathbb{N}$ sao cho $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_k \leq 0 \leq a_{k+1} \leq \dots \leq a_n$

$$\Rightarrow \begin{cases} (a_1 + a_2 + \dots + a_k) + (a_{k+1} + \dots + a_n) = 0 \\ -(a_1 + a_2 + \dots + a_k) + (a_{k+1} + \dots + a_n) = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 + a_2 + \dots + a_k = -\frac{1}{2} \\ a_{k+1} + \dots + a_n = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Mà

$$a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_k \Rightarrow a_1 \leq -\frac{1}{2k}; a_{k+1} \leq \dots \leq a_n \Rightarrow a_n \geq \frac{1}{2k}$$

$$a_n - a_1 \geq \frac{1}{2k} + \frac{1}{2(n-k)} = \frac{n}{2k(n-k)} \geq \frac{n}{2\left(\frac{k+n-k}{2}\right)^2} = \frac{2}{n}$$

Bài toán phụ đã được chứng minh.

Từ (I) suy ra:
$$\begin{cases} \frac{x_1}{2013} + \frac{x_2}{2013} + \dots + \frac{x_{192}}{2013} = 0 \\ \left| \frac{x_1}{2013} \right| + \left| \frac{x_2}{2013} \right| + \dots + \left| \frac{x_{192}}{2013} \right| = 1 \end{cases}$$

Áp dụng bài toán trên, ta có:

$$\frac{x_{192}}{2013} - \frac{x_1}{2013} \geq \frac{2}{192} \Rightarrow x_{192} - x_1 \geq \frac{2013}{96} \text{ (điều phải chứng minh)}$$

---- HẾT ----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 3

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGOẠI NGỮ - ĐHNN - ĐHQG HÀ NỘI
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi môn toán của trường THPT chuyên ngoại ngữ - ĐHNN - ĐHQG Hà Nội
là đề thi của trường chuyên KHTN - ĐHQG Hà Nội.



..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1:

1) Tìm các số tự nhiên n để $7^{2013} + 3^n$ có chữ số hàng đơn vị là 8.

2) Cho a, b là các số tự nhiên lớn hơn 2 và p là số tự nhiên thỏa mãn $\frac{1}{p} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$.

Chứng minh p là hợp số.

Câu 2:

1) Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn:

$$x^2 - 3y^2 + 2xy - 2x + 6y - 8 = 0.$$

2) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x^2 + xy + 3y^2 - 2y - 4 = 0 \\ 3x^2 + 5y^2 + 4x - 12 = 0 \end{cases}$$

Câu 3: Cho a, b là các số thực thỏa mãn: $a + b + 4ab = 4a^2 + 4b^2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = 20(a^3 + b^3) - 6(a^2 + b^2) + 2013$.

Câu 4: Cho tam giác ABC không phải là tam giác cân. Đường tròn (O) tiếp xúc với BC, AC, AB lần lượt tại M, N, P . Đường thẳng NP cắt BO, CO lần lượt tại E và F .

1) Chứng minh rằng \widehat{OEN} và \widehat{OCA} bằng nhau hoặc bù nhau.

2) Bốn điểm B, C, E, F thuộc một đường tròn.

3) Gọi K là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle OEF$. Chứng minh ba điểm O, M, K thẳng hàng.

Câu 5: Trong mặt phẳng cho 6 điểm A_1, A_2, \dots, A_6 , trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng và trong ba điểm luôn có hai điểm có khoảng cách nhỏ hơn 671. Chứng minh rằng trong sáu điểm đã cho luôn tồn tại ba điểm là ba đỉnh của một tam giác có chu vi nhỏ hơn 2013.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYỂN

ĐỀ SỐ 5

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN HÀ NỘI
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

(Đề thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT của TP Hà Nội)

Câu I: (2,0 điểm) Với $x > 0$, cho hai biểu thức: $A = \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$.
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Tính x để $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$

Câu II: (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Quảng đường từ A đến B dài 90 km. Một người đi xe máy từ A đến B. khi đến B, người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 9 km/h. Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi từ A đến lúc trở về đến A là 5 giờ. Tính vận tốc xe máy lúc đi từ A đến B.

Câu III: (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases}$$

2) Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1$.

- a) Với $m = 1$, xác định tọa độ giao điểm A, B của (d) và (P).
- b) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho: $|x_1 - x_2| = 2$.

Câu IV: (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm A nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm B và C ($AB < AC$, d không đi qua tâm O).

- 1) Chứng minh tứ giác AMON nội tiếp.
- 2) Chứng minh: $AN^2 = AB.AC$. Tính độ dài đoạn thẳng BC khi $AB = 4\text{cm}$, $AN = 6\text{cm}$.
- 3) Gọi I là trung điểm BC. Đường thẳng NI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai T. Chứng minh $MT \parallel AC$.
- 4) Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B và C cắt nhau tại K. Chứng minh K thuộc một đường thẳng cố định khi d thay đổi và thỏa mãn điều kiện đầu bài.

Câu V: (0,5 điểm)

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện: $a + b + c + ab + bc + ca = 6abc$. Chứng minh:

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

(Điểm chuẩn của trường năm 2013 là 52,0 điểm.)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN - HÀ NỘI

(KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM 2013 - 2014)

Câu 1:

1) Với $x = 64$, ta có: $A = \frac{2 + \sqrt{64}}{\sqrt{64}} = \frac{2 + 8}{8} = \frac{5}{4}$

2) $B = \frac{(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x}) + (2\sqrt{x} + 1)\sqrt{x}}{\sqrt{x}(x + \sqrt{x})} = \frac{x\sqrt{x} + 2x}{x\sqrt{x} + x} = 1 + \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1}$

3) Với $x > 0$, ta có:

$\frac{A}{B} > \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} : \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} > \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} > \frac{3}{2} \Leftrightarrow 2\sqrt{x} + 2 > 3\sqrt{x} \Leftrightarrow \sqrt{x} < 2 \Leftrightarrow 0 < x < 4. (\text{Do } x > 0)$

Câu 2:

Đặt: x (km/h) là vận tốc đi từ A đến B. Vậy vận tốc đi từ B đến A là $x + 9$ (km/h)

Do giả thiết, ta có:

$\frac{90}{x} + \frac{90}{x + 9} = 5 - \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{10}{x} + \frac{10}{x + 9} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x(x + 9) = 20(2x + 9) \Leftrightarrow x^2 - 31x - 180 = 0 \Leftrightarrow x = 36$ (nhận)

Câu 3:

1) Hệ phương trình tương đương với:

$\begin{cases} 3x + 3 + 2x + 4y = 4 \\ 4x + 4 - x - 2y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 4y = 1 \\ 6x - 4y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 11 \\ 6x - 4y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$

2) Với $m = 1$, ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là

$\frac{1}{2}x^2 = x + \frac{3}{2} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hay $x = 3$ (Do $a - b + c = 0$)

Ta có:

$x = -1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$ và $x = 3 \Rightarrow y = \frac{9}{2}$.

Vậy tọa độ giao điểm của A và B là $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(3; \frac{9}{2}\right)$.

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$\frac{1}{2}x^2 = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - 2m - 2 = 0$ (*)

Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt x_1, x_2 thì phương trình (*) phải có 2 nghiệm phân biệt.

Khi đó: $\Delta' = m^2 - m^2 + 2m + 2 > 0 \Leftrightarrow m > -1$.

Khi $m > -1$, ta có: $|x_1 - x_2| = 2 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 = 4 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 4$

$\Leftrightarrow 4m^2 - 4(m^2 - 2m - 2) = 4 \Leftrightarrow 8m = -4 \Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$

Câu 4:

1) Xét tứ giác AMON có hai góc đối

$\widehat{ANO} = 90^\circ$

$\widehat{AMO} = 90^\circ$

Nên là tứ giác nội tiếp.

2) Vì $\Delta ABM \sim \Delta ACM$ nên ta có: $AB.AC = AM^2 = AN^2 = 6^2 = 36$.

$\Rightarrow AC = \frac{6^2}{AB} = \frac{6^2}{4} = 9$ (cm)

$\Rightarrow BC = AC - AB = 9 - 4 = 5$ (cm)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

3)

$$\widehat{MTN} = \frac{1}{2} \widehat{MON} = \widehat{AON} \text{ (cùng chắn cung MN trong}$$

đường tròn (O)) và $\widehat{AIN} = \widehat{AON}$.

(Do 3 điểm M, I, N cùng nằm trên đường tròn đường kính AO và cùng chắn cung 90°)

Vậy $\widehat{AIN} = \widehat{MTI} = \widehat{TIC}$ nên $MT \parallel AC$ (do có hai góc so le bằng nhau).

4) Xét ΔAKO có $AI \perp KO$.

Hạ OQ vuông góc với AK.

Gọi H là giao điểm của OQ và AI thì H là trực tâm của ΔAKO nên $KH \perp AO$.

Vì $MN \perp AO$ nên đường thẳng $KMHN \perp AO$ nên $KM \perp AO$.

Vậy K nằm trên đường thẳng cố định MN khi BC di chuyển.

Câu 5:

Từ giả thiết đã cho, ta có:

$$\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 6.$$

Theo bất đẳng thức Cauchy, ta có:

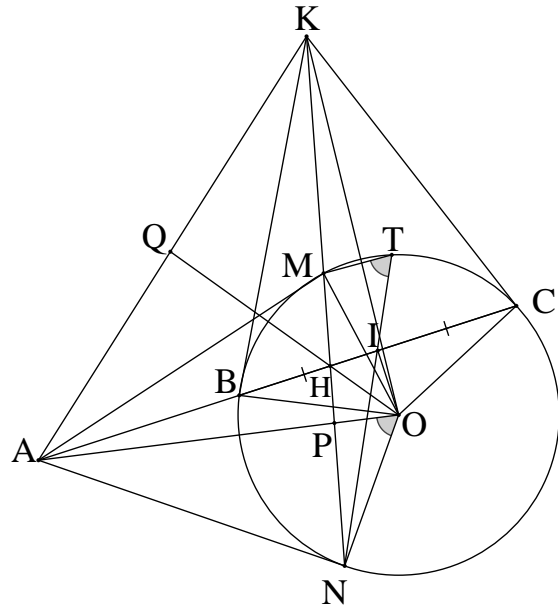
$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \right) \geq \frac{1}{ab}; \quad \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \right) \geq \frac{1}{bc}; \quad \frac{1}{2} \left(\frac{1}{c^2} + \frac{1}{a^2} \right) \geq \frac{1}{ca}$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{a^2} + 1 \right) \geq \frac{1}{a}; \quad \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b^2} + 1 \right) \geq \frac{1}{b}; \quad \frac{1}{2} \left(\frac{1}{c^2} + 1 \right) \geq \frac{1}{c}$$

Cộng các bất đẳng thức trên, về theo vế, ta có:

$$\frac{3}{2} \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \right) + \frac{3}{2} \geq 6 \Leftrightarrow \frac{3}{2} \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \right) \geq 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \right) \geq 3 \text{ (đpcm)}$$

----- HẾT -----



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 6

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT SƠN TÂY HÀ NỘI
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC



Sử dụng đề thi TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 năm học 2013 - 2014
của TP. Hà Nội để xét tuyển.

Cũng là đề thi vào lớp CHU VĂN AN Hà Nội

*(Điểm chuẩn của trường năm 2013 là **46,0 điểm.**)*

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 7

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN HUỆ
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề



**(ĐỀ THI NÀY CŨNG LÀ ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN TOÁN HÀ NỘI - AMSTERDAM
NĂM 2013 - 2014)**

Câu 1:

1. Tìm các số tự nhiên n để $7^{2013} + 3^n$ có chữ số hàng đơn vị là 8.

2. Cho a, b là các số tự nhiên lớn hơn 2 và p là số tự nhiên thỏa mãn $\frac{1}{p} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$.

Chứng minh p là hợp số.

Câu 2:

1. Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn:

$$x^2 - 3y^2 + 2xy - 2x + 6y - 8 = 0.$$

2. Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x^2 + xy + 3y^2 - 2y - 4 = 0 \\ 3x^2 + 5y^2 + 4x - 12 = 0 \end{cases}$$

Câu 3: Cho a, b là các số thực thỏa mãn: $a + b + 4ab = 4a^2 + 4b^2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = 20(a^3 + b^3) - 6(a^2 + b^2) + 2013$.

Câu 4: Cho tam giác ABC không phải là tam giác cân. Đường tròn (O) tiếp xúc với BC, AC, AB lần lượt tại M, N, P . Đường thẳng NP cắt BO, CO lần lượt tại E và F .

1. Chứng minh rằng \widehat{OEN} và \widehat{OCA} bằng nhau hoặc bù nhau.

2. Bốn điểm B, C, E, F thuộc một đường tròn.

3. Gọi K là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle OEF$. Chứng minh ba điểm O, M, K thẳng hàng.

Câu 5: Trong mặt phẳng cho 6 điểm A_1, A_2, \dots, A_6 , trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng và trong ba điểm luôn có hai điểm có khoảng cách nhỏ hơn 671. Chứng minh rằng trong sáu điểm đã cho luôn tồn tại ba điểm là ba đỉnh của một tam giác có chu vi nhỏ hơn 2013.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1:

Cho phương trình: $x^2 - 4mx + m^2 - 2m + 1 = 0$ (1) với m là tham số.

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt. Chứng minh rằng khi đó hai nghiệm không thể trái dấu nhau.

b) Tìm m sao cho: $|\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}| = 1$

Câu 2:

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x^2 + 2y + 1 = 2z(x + 2) \\ 3y^2 + 2z + 1 = 2x(y + 2) \\ 3z^2 + 2x + 1 = 2y(z + 2) \end{cases}$$

Câu 3:

Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn: $x^3 + y^3 \leq x - y$.

a) Chứng minh rằng: $y \leq x \leq 1$.

b) Chứng minh rằng: $x^3 + y^3 \leq x^2 + y^2 \leq 1$.

Câu 4:

Cho $M = a^2 + 3a + 1$, với a là số nguyên dương.

a) Chứng minh rằng mọi ước số của M đều là số lẻ.

b) Tìm a sao cho M chia hết cho 5. Với những giá trị nào của a thì M là lũy thừa của 5.

Câu 5:

Cho ΔABC có $\widehat{A} = 60^\circ$. Đường tròn (I) nội tiếp tam giác tiếp xúc với các cạnh BC, CA, AB lần lượt tại D, E, F . Đường thẳng ID cắt EF tại K , đường thẳng qua K song song với BC cắt AB, AC lần lượt tại M, N .

a) Chứng minh rằng: $IFMK$ và $IMAN$ là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi J là trung điểm BC . Chứng minh A, K, J thẳng hàng.

c) Gọi r là bán kính đường tròn (I) và S là diện tích tứ giác $IEAF$. Tính S theo r và chứng minh:

$$S_{IMN} \geq \frac{S}{4}$$

Câu 6:

Trong một kỳ thi, 60 học sinh phải giải 3 bài toán. Khi kết thúc kì thi, người ta nhận thấy rằng: Với hai thí sinh bất kì luôn có ít nhất một bài toán mà cả hai thí sinh đều giải được. Chứng minh rằng:

a) Nếu có một bài toán mà mọi thí sinh đều không giải được thì phải có một bài toán khác mà mọi thí sinh đều giải được.

b) Có một bài toán mà có ít nhất 40 thí sinh đều giải được.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi khôn giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG PTNK - ĐHQG TP HO CHI MINH

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

a) Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' = 4m^2 - m^2 + 2m - 1 > 0$

$$\Leftrightarrow 3m^2 - m + 3m - 1 > 0 \Leftrightarrow m(3m - 1) + (3m - 1) > 0$$

$$\Leftrightarrow (3m - 1)(m + 1) > 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m - 1 > 0 \text{ và } m + 1 > 0 \\ 3m - 1 < 0 \text{ và } m + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{1}{3} \text{ và } m > -1 \\ m < \frac{1}{3} \text{ và } m < -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{1}{3} \\ m < -1 \end{cases}$$

Khi đó: $x_1 \cdot x_2 = m^2 - 2m + 1 = (m - 1)^2 \geq 0$

Do đó x_1, x_2 không thể trái dấu.

b) Phương trình có hai nghiệm không âm x_1, x_2

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ S = x_1 + x_2 \geq 0 \\ P = x_1 \cdot x_2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \frac{1}{3} \text{ hoặc } m \leq -1 \text{ (áp dụng câu a)} \\ 4m \geq 0 \\ (m - 1)^2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{3}$$

Ta có: $|\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}| = 1 \Leftrightarrow x_1 + x_2 - 2\sqrt{x_1 x_2} = 1 \Leftrightarrow 4m - 2\sqrt{(m - 1)^2} = 1$

$$\Leftrightarrow 4m - 2|m - 1| = 1 \Leftrightarrow |m - 1| = \frac{4m - 1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4m - 1}{2} \geq 0 \\ m - 1 = \frac{4m - 1}{2} \\ m - 1 = \frac{1 - 4m}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4m \geq 1 \\ 2m - 2 = 4m - 1 \\ 2m - 2 = 1 - 4m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \frac{1}{4} \\ m = -\frac{1}{2} \\ m = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \text{ (thích hợp)}$$

Vậy $m = \frac{1}{2}$ là giá trị cần tìm.

Câu 2:

Ta có: $3x^2 + 2y + 1 + 3y^2 + 2z + 1 + 3z^2 + 2x + 1 = 2z(x + 2) + 2x(y + 2) + 2y(z + 2)$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 2y + 1 + 3y^2 + 2z + 1 + 3z^2 + 2x + 1 = 2zx + 4z + 2xy + 4x + 2yz + 4y$$

$$\Leftrightarrow (x^2 - 2xy + y^2) + (x^2 - 2zx + z^2) + (y^2 - 2yz + z^2) + (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 2y + 1) + (z^2 - 2z + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - y)^2 + (x - z)^2 + (y - z)^2 + (x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - y)^2 = (x - z)^2 = (y - z)^2 = (x - 1)^2 = (y - 1)^2 = (z - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = y; x = z; y = z; x = 1; y = 1; z = 1 \Leftrightarrow x = y = z = 1$$

Thử lại, ta có: $(x; y; z) = (1; 1; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình đã cho.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Câu 3:

a) Ta có: $x \geq 0; y \geq 0$ và $x^3 + y^3 \leq x - y$.

Do đó: $x - y \geq x^3 + y^3 \geq 0$. Nên $x - y \geq 0 \Leftrightarrow x \geq y$

Ta cũng có: $x^3 + y^3 \geq x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$

Nên $x - y \geq (x - y)(x^2 + xy + y^2)$

Nếu $x = y$ thì $x^3 + y^3 \leq 0$. Ta có: $x = y = 0$. Nên $y \leq x \leq 1$

Nếu $x > y$ thì từ $x - y \geq (x - y)(x^2 + xy + y^2)$ ta có: $1 \geq x^2 + xy + y^2$

Mà $x^2 + xy + y^2 \geq x^2$. Nên $1 \geq x^2$. Mà $x \geq 0$. Nên $1 \geq x$

Vậy $y \leq x \leq 1$

b) $0 \leq y \leq x \leq 1$ nên $y^3 \leq y^2; x^3 \leq x^2$. Do đó: $x^3 + y^3 \leq x^2 + y^2$

Vì $1 \geq x^2 + xy + y^2$ và $x^2 + xy + y^2 \geq x^2 + y^2$. Do đó: $x^2 + y^2 \leq 1$

Vậy $x^3 + y^3 \leq x^2 + y^2 \leq 1$

Câu 4:

a) $M = a^2 + 3a + 1 = a^2 + a + 2a + 1 = a(a + 1) + 2a + 1$ là số lẻ (vì $a, a + 1$ là hai số nguyên dương liên tiếp nên $a(a + 1) : 2$)

Do đó mọi ước của M đều là số lẻ.

b) $M = a^2 + 3a + 1 = (a^2 - 2a + 1) + 5a = (a - 1)^2 + 5a$

Ta có: $M : 5; (5a) : 5$. Do đó: $(a - 1)^2 : 5$. Nên $a - 1 : 5$

Ta có: a chia cho 5 dư 1, tức $a = 5k + 1 (k \in \mathbb{N})$

Đặt $a^2 + 3a + 1 = 5^n (n \in \mathbb{N}^*)$ ($n \in \mathbb{N}^*$ vì do $a \geq 1$ nên $a^2 + 3a + 1 \geq 5$)

Ta có: $5^n : 5$ theo trên ta có: $a = 5k + 1 (k \in \mathbb{N})$

Ta có: $(5k + 1)^2 + 3(5k + 1) + 1 = 5^n \Leftrightarrow 25k^2 + 10k + 1 + 15k + 3 + 1 = 5^n$

$\Leftrightarrow 25k(k + 1) + 5 = 5^n (*)$

Nếu $n \geq 2$ ta có: $5^n : 5^2$, mà $25k(k + 1) : 5^2$; 5 không chia hết cho 5^2 : vô lí.

Vậy $n = 1$. Ta có: $25k(k + 1) = 0; k \in \mathbb{N}$. Do đó: $k = 0$. Nên $a = 1$.

Câu 5:

a) Ta có: $MN \parallel BC$ (gt), $ID \perp BC$ ((I) tiếp xúc với BC tại D)

$\Rightarrow ID \perp MN \Rightarrow IK \perp MN \Rightarrow \widehat{IKM} = \widehat{IKN} = 90^\circ$

$\widehat{IFM} + \widehat{IKM} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác IFMK nội tiếp.

Mặt khác: $\widehat{IKN} = \widehat{IEN} = 90^\circ \Rightarrow$ Tứ giác IKEN nội tiếp.

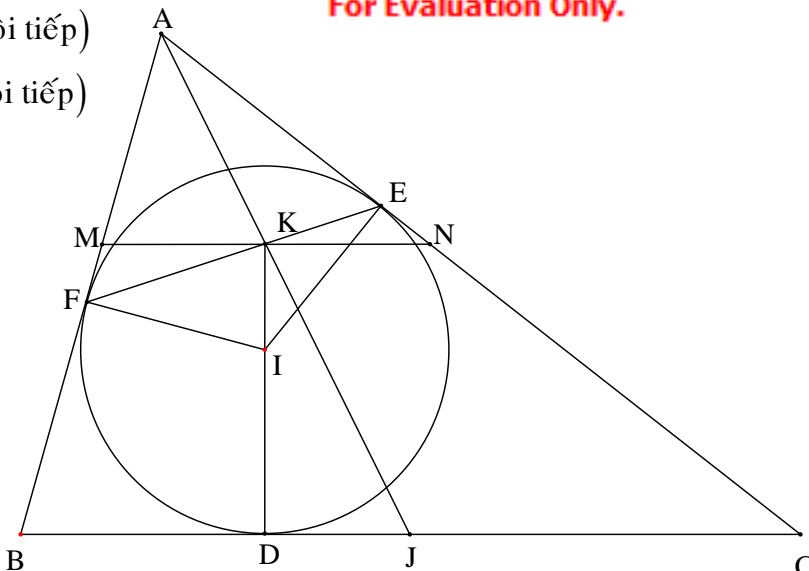
Ta có: $\widehat{IMF} = \widehat{IKF}$ (Tứ giác IFMK nội tiếp); $\widehat{IKF} = \widehat{ANI}$ (Tứ giác IKEN nội tiếp).

$\Rightarrow \widehat{IMF} = \widehat{ANI} \Rightarrow$ Tứ giác IMAN nội tiếp.

b) Ta có:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\begin{cases} \widehat{IMK} = \widehat{IFK} \text{ (Tứ giác IFMK nội tiếp)} \\ \widehat{INK} = \widehat{IEK} \text{ (Tứ giác IKEN nội tiếp)} \end{cases}$$



Mặt khác : $IE = IF (= r)$
 $\Rightarrow \triangle IEF$ cân tại I.

$\triangle IMN$ cân tại I có IK là đường cao.

$\Rightarrow IK$ là đường trung tuyến của $\triangle IMN$

$\Rightarrow K$ là trung điểm của MN.

$\Rightarrow MN = 2.MK$

Mà $BC = 2.BJ$ (J là trung điểm của BC)

Do đó:
$$\frac{MN}{BC} = \frac{2.MK}{2.BJ} = \frac{MK}{BJ}$$

Mặt khác: $\triangle ABC$ có $MN \parallel BC$

$$\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \text{ (Hệ quả của định lý Thales)}$$

Ta có:
$$\frac{AM}{AB} = \frac{MK}{BJ} \left(= \frac{MN}{BC} \right)$$

Xét $\triangle AMK$ và $\triangle ABJ$, ta có:

$$\begin{cases} \widehat{AMK} = \widehat{ABJ} \text{ (hai góc đồng vị và } MN \parallel BC) \\ \frac{AM}{AB} = \frac{MK}{BJ} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \triangle AMK \sim \triangle ABJ \text{ (c-g-c)} \Rightarrow \widehat{MAK} = \widehat{BAJ}$$

\Rightarrow Hai tia AK, AJ trùng nhau.

Vậy ba điểm A, K, J thẳng hàng.

c) AE, AF là các tiếp tuyến của đường tròn (I)

$\Rightarrow AE = AF$, AI là tia phân giác của \widehat{EAF}

$\triangle AEF$ cân tại A có $\widehat{EAF} = 60^\circ$ (gt)

$\Rightarrow \triangle AEF$ đều. $\Rightarrow EF = AE = AF$.

$\triangle AEF$ đều có AI là đường phân giác.

$\Rightarrow AI$ là đường cao của $\triangle AEF$

$$\Rightarrow AI \perp EF \Rightarrow S = \frac{1}{2} AI.EF$$

$$\triangle IAE$$
 vuông tại E $\Rightarrow AE = IE.cot \widehat{IAE}$; $IE = AI.sin \widehat{IAE}$

$$\Rightarrow AE = r.cot 30^\circ = \sqrt{3}.r; AI = \frac{r}{\sin 30^\circ} = 2r$$

Vậy $EF = AE = \sqrt{3}.r$

Vậy $S = \frac{1}{2}.AI.EF = \frac{1}{2}.2r.\sqrt{3}.r = \sqrt{3}.r^2$ (đvdt)

Gọi H là giao điểm của AI và EF.

Ta có: $IH \perp EF$, H là trung điểm của EF và $\widehat{HIF} = 60^\circ$.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\Delta IHF \text{ vuông tại } H \Rightarrow IH = IF \cdot \cos \widehat{HIF} = r \cdot \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot r$$

$$\text{Do đó: } S_{IEF} = \frac{1}{2} \cdot IH \cdot EF = \frac{\sqrt{3} \cdot r^2}{4} \text{ (đvdt)}$$

Xét ΔIMN và ΔIEF , ta có:

$$\widehat{IMN} = \widehat{IFE}; \widehat{INM} = \widehat{IEF}$$

Do đó: $\Delta IMN \sim \Delta IEF$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{S_{IMN}}{S_{IEF}} = \left(\frac{IM}{IF} \right)^2. \text{ Mà } IF \perp FM \Rightarrow IM \geq IF \Rightarrow \frac{IM}{IF} \geq 1$$

$$\text{Do đó: } \frac{S_{IMN}}{S_{IEF}} \geq 1 \Rightarrow S_{IMN} \geq S_{IEF}$$

$$\text{Ta có: } S = \sqrt{3} \cdot r^2; S_{IEF} = \frac{\sqrt{3} \cdot r^2}{4}; S_{IMN} \geq S_{IEF}$$

$$\text{Vậy } S_{IMN} \geq \frac{S}{4}$$

Câu 6: Gọi ba bài toán là A, B, C.

a) Không mất tính tổng quát, giả sử mọi thí sinh đều không giải được bài toán A.

Nếu mọi thí sinh đều không giải được bài toán B thì từ giả thiết ta có mọi thí sinh đều giải được bài toán C.

Nếu mọi thí sinh đều giải được bài toán B và bài toán C thì ta có mọi thí sinh đều giải được bài toán B; bài toán C.

Nếu có một thí sinh chỉ giải được một bài toán, giả sử giải được bài toán B. Xét học sinh này với tất cả các học sinh còn lại. Theo giả thiết, có mọi thí sinh đều giải được bài toán B.

Vậy nếu có một bài toán mà mọi thí sinh đều không giải được thì phải có một bài toán khác mà mọi thí sinh đều giải được.

b) Theo giả thiết ta có mọi thí sinh đều giải được ít nhất một bài toán. Nếu có một thí sinh chỉ giải được đúng một bài toán. Xét học sinh này với tất cả các học sinh còn lại, ta có mọi thí sinh đều giải được bài toán đó. Ta chỉ còn xét trường hợp mà mọi thí sinh giải được ít nhất hai bài toán.

Gọi số thí sinh giải được A, B mà không giải được C là x, số thí sinh giải được B, C mà không giải được A là y, số thí sinh giải được A, C mà không giải được B là z, số thí sinh giải được cả A, B, C là t ($x, y, z, t \in \mathbb{N}$)

$$\text{Ta có: } x + y + z + t = 60 \quad (1)$$

Giả sử có điều trái với kết luận của bài toán.

$$\text{Ta có: } x + z + t < 40; x + y + t < 40; y + z + t < 40$$

$$\text{Do đó: } x + z + t + x + y + t + y + z + t < 40 + 40 + 40 \Leftrightarrow 2(x + y + z + t) + t < 120.$$

Kết hợp (1) ta có: $t < 0$.

Điều này vô lí. Điều giả sử ở trên là sai.

Vậy có một bài toán mà có ít nhất 40 thí sinh giải được.

----- HẾT -----



Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: Cho phương trình: $x^2 - (2m - 3)x + m^2 - 2m + 2 = 0$, (m là tham số)

1) Tìm m để phương trình có một nghiệm là -1 . Tìm nghiệm còn lại.

2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa: $x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = 2$.

Câu 2: Cho hàm số: $y = -\frac{x^2}{2}$ (P) và $y = mx - 4$ (D), với $m \neq 0$.

1) Khi $m = 1$, hãy vẽ (P) và (D) trên cùng trên một mặt phẳng tọa độ Oxy. Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (P) bằng phép tính.

2) Tìm m để (P), (D) và (D'): $y = x + \frac{1}{2}$ đồng quy.

Câu 3: Cho biểu thức: $P = \frac{3x + 5\sqrt{x} - 11}{x + \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{\sqrt{x} + 2} - 1$, với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.

1) Rút gọn P.

2) Tìm x để P nhận giá trị nguyên.

Câu 4: Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + 4x + y = 0 \\ (x + 2)^4 + 5y = 16 \end{cases}$$

Câu 5: Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) có đường cao AH. Vẽ đường tròn (O) đường kính AB cắt AC tại N. Gọi E là điểm đối xứng của H qua AC, EN cắt AB tại M và cắt (O) tại điểm thứ hai D.

1) Chứng minh: $AD = AE$.

2) Chứng minh HA là phân giác của \widehat{MHN} .

3) Chứng minh:

a) 5 điểm A, E, C, M, H thuộc đường tròn (O_1).

b) 3 đường thẳng CM, BN, AH đồng quy.

4) DH cắt (O_1) tại điểm thứ hai Q. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của DQ và BC. Chứng tỏ I thuộc đường tròn (AHK).

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (chung)

Ngày thi: 22/06/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Giải phương trình: $x\sqrt{2x-2} + 5x = 9$

2. Cho x, y, z đôi một khác nhau thỏa mãn $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$.

Tính giá trị biểu thức: $\frac{yz}{x^2 + 2yz} + \frac{zx}{y^2 + 2zx} + \frac{xy}{z^2 + 2xy}$.

Câu 2: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 5mx - 4m = 0$.

1. Định m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

2. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình.

Tìm m để biểu thức: $\frac{m^2}{x_1^2 + 5mx_2 + 12m} + \frac{x_2^2 + 5mx_1 + 12m}{m^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho tam giác ABC có BC là cạnh dài nhất. Trên BC lấy hai điểm D và E sao cho $BD = BA$, $CE = CA$. Đường thẳng qua D song song với AB cắt AC tại M. Đường thẳng qua E song song với AC cắt AB tại N. Chứng minh rằng: $AM = AN$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Cho x, y là hai số dương thỏa mãn: $x + y = 1$. Chứng minh rằng: $3(3x - 2)^2 + \frac{8x}{y} \geq 7$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Từ một điểm A bên ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AEF (EF không đi qua O, B và C là các tiếp điểm). Gọi D là điểm đối xứng của B qua O. DE, DF lần lượt cắt AO tại M và N. Chứng minh rằng:

1. Tam giác CEF đồng dạng với tam giác CMN.

2. $OM = ON$.

Câu 6: (1,5 điểm)

Chữ số hàng đơn vị trong hệ thập phân của số $M = a^2 + ab + b^2$ là 0 ($a, b \in \mathbb{N}^*$).

1. Chứng minh rằng M chia hết cho 20.

2. Tìm chữ số hàng chục của M.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Điểm chuẩn chuyên Toán: NV1: 38.5 điểm; NV2: 39.25 điểm.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG - TP HCM

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1. Điều kiện: $x \geq 1$.

$$x\sqrt{2x-2} + 5x = 9$$

$$\Leftrightarrow 2x\sqrt{2x-2} + 10x = 18$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x\sqrt{2x-2} + 2x - 2 = x^2 - 8x + 16$$

$$\Leftrightarrow (x + \sqrt{2x-2})^2 = (x-4)^2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \sqrt{2x-2} - x + 4 = 0 \\ x + \sqrt{2x-2} + x - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2x-2} = 4 - 2x \quad (1 \leq x \leq 2)$$

$$\Leftrightarrow 2x - 2 = 16 - 16x + 4x^2$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 9x + 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ (loại); } x = \frac{3}{2} \text{ (nhận)}$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{3}{2}$.

2. Điều kiện: $xyz \neq 0$.

Từ giả thiết, suy ra: $xy + yz + zx = 0$.

$$\Leftrightarrow yz = -xy - zx.$$

Do đó:

$$\frac{yz}{x^2 + 2yz} = \frac{yz}{x^2 + yz - xy - zx} = -\frac{yz}{(x-y)(z-x)}$$

Chứng minh tương tự, ta có:

$$\sum \frac{yz}{x^2 + 2yz} = -\sum \frac{yz}{(x-y)(z-x)} = 1 \text{ (quy đồng)}$$

Câu 2:

1. Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

$$\Delta = (5m)^2 + 16m \geq 0$$

$$\Leftrightarrow m(25m - 16) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq \frac{16}{25} \end{cases}$$

2. Ta có:

$$\begin{cases} x_1^2 - 5mx_1 - 4m = 0 \\ x_2^2 - 5mx_2 - 4m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1^2 = 5mx_1 + 4m \\ x_2^2 = 5mx_2 + 4m \end{cases}$$

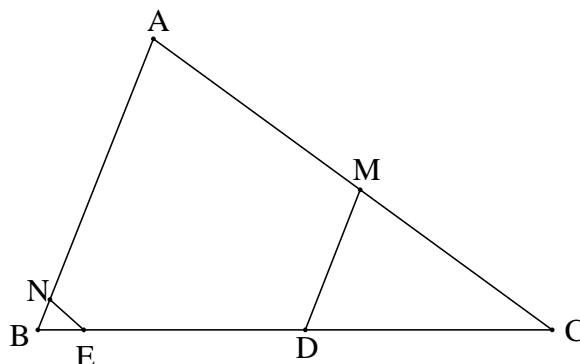
Thay vào biểu thức trên, ta được:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{m^2}{x_1^2 + 5mx_2 + 12m} + \frac{x_2^2 + 5mx_1 + 12m}{m^2} \\
 &= \frac{m^2}{5m(x_1 + x_2) + 16m} + \frac{5m(x_1 + x_2) + 16m}{m^2} \\
 &= \frac{m^2}{25m^2 + 16m} + \frac{25m^2 + 16m}{m^2} \geq 2
 \end{aligned}$$

$A_{\min} = 2$ đạt được khi $m = -\frac{2}{3}$.

Câu 3:



Vì BC là cạnh lớn nhất nên D, E đều thuộc cạnh BC.
 Áp dụng định lý thales vào các tam giác ABC, ta có:

$$\begin{aligned}
 \frac{AM}{AC} &= \frac{BD}{BC} \text{ mà } AC = CE \text{ nên } AM = \frac{BD \cdot CE}{BC} \\
 \frac{AN}{AB} &= \frac{CE}{BC} \text{ mà } AB = BD \text{ nên } AN = \frac{BD \cdot CE}{BC}
 \end{aligned}$$

Vậy $AM = AN$.

Câu 4:

Ta có: $x + y = 1 \Rightarrow y = 1 - x$.

$$\begin{aligned}
 3(3x - 2)^2 + \frac{8x}{y} &\geq 7 \\
 \Leftrightarrow 3(3x - 2)^2 + \frac{8}{1 - x} &\geq 7 \\
 \Leftrightarrow 3(3x - 1)^2 + 18(1 - x) + \frac{8}{1 - x} &\geq 24
 \end{aligned}$$

Theo bất đẳng thức Cô si cho hai số dương $18(1 - x)$ và $\frac{8}{1 - x}$, ta có:

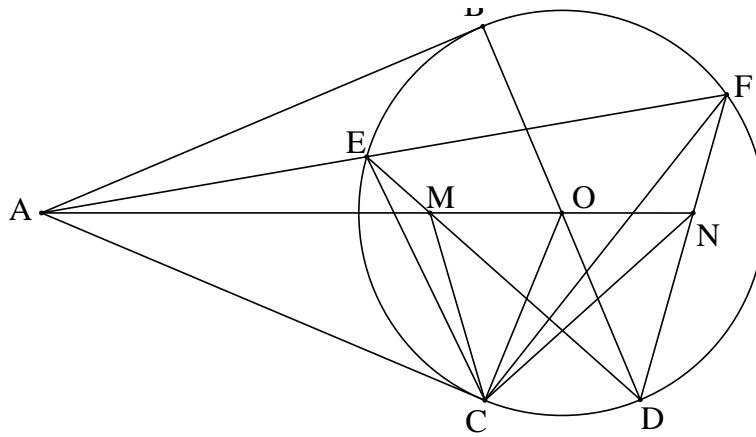
$$3(3x - 1)^2 + 18(1 - x) + \frac{8}{1 - x} \geq 18(1 - x) + \frac{8}{1 - x} \geq 2\sqrt{18(1 - x) \cdot \frac{8}{1 - x}} = 2\sqrt{18 \cdot 8} = 24$$

Đẳng thức xảy ra khi $3(3x - 1)^2 = 0 \Leftrightarrow 3x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$.

Khi $x = \frac{1}{3} \Rightarrow y = \frac{2}{3}$.

Câu 5:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN



1. Ta có:

$\widehat{DEC} = \widehat{DBC} = \widehat{OAC}$. Suy ra: Tứ giác ACNE nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CMD} = \widehat{CAE}$.

$\widehat{CFD} = \widehat{CBD} = \widehat{CAN}$. Suy ra: Tứ giác ACNF nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CND} = \widehat{CAE}$.

Suy ra: $\widehat{CND} = \widehat{CMD}$. Do đó hình thang CMND (MN//CD) nội tiếp được nên là hình thang cân.

Suy ra: $\widehat{CNM} = \widehat{EDC} = \widehat{CFE}$ (1)

Ta có: $\widehat{CMN} = 180^\circ - \widehat{CMA} = 180^\circ - \widehat{CEA} = \widehat{CEF}$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $\triangle CEF \sim \triangle CMN$.

2.

Tứ giác CMND là hình thang cân nên $\widehat{CNM} = \widehat{NMD}$.

Mà $\widehat{CNM} = \widehat{BNM}$ nên $\widehat{BNM} = \widehat{NMD}$.

Suy ra: BN//DM (3)

Mà DM = CN = BN (4)

Nên tứ giác BMDN là hình bình hành.

Suy ra hai đường chéo MN và BD cắt nhau tại O là trung điểm của mỗi đường.

Vậy OM = ON.

Câu 6:

1. Vì chữ số tận cùng là 0 nên M: 5.

Xét các trường hợp:

(1) Cả hai số a, b đều lẻ.

Suy ra: a^2, b^2, ab đều lẻ hay M lẻ (vô lý, vì M tận cùng là 0)

(2) Một trong hai số a, b có một số lẻ, một số chẵn.

Không mất tính tổng quát, giả sử số lẻ là a, số chẵn là b.

Suy ra: a^2 lẻ, b^2 và ab chẵn hay M lẻ (vô lý, vì M tận cùng là 0)

Do đó cả hai a, b đều chẵn.

Khi đó: $a^2 : 4; b^2 : 4; ab : 4$ hay M: 4.

Vậy M: $4 \cdot 5 = 20$ (vì (4, 5) = 1).

2. Ta có: $(a^2 + ab + b^2)(a - b) = a^3 - b^3 : 5 \Rightarrow (a^3 - b^3)(a^3 + b^3) = a^6 - b^6 : 5$

Ta lại có: $a^6 - a^2 = a^2(a - 1)(a + 1)(a^2 + 1) = a[(a - 2)(a - 1)a(a + 1)(a + 2)] + 5a^2(a - 1)(a + 1) : 5$

với $\forall a \in \mathbb{N}$ (vì tích của 5 số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 5).

Tương tự: $b^6 - b^2 : 5 \forall b \in \mathbb{N}$

$\Rightarrow a^6 - b^6 - (a^6 - a^2) + (b^6 - b^2) = a^2 - b^2 : 5$

$\Rightarrow (a^2 - b^2)(a + b) - (a^3 - b^3) = ab(a - b) : 5$

$\Rightarrow ab(a - b)(a - b) = ab(a^2 - 2ab + b^2) : 5$ (1)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\text{Mà } ab.M = ab(a^2 + ab + b^2):5 \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra: $ab.3ab = 3a^2b^2:5 \Rightarrow (ab)^2:5 \Rightarrow ab:5$

Ta có: $M = a^2 + ab + b^2 :5 \Rightarrow b.M = ab(a + b)b^3:5$

Mà $ab(a + b):5$ do $ab:5 \Rightarrow b^3:5 \Rightarrow b:5$.

$\Rightarrow a^2 = M - b(a + b):5 \Rightarrow a:5$.

$\Rightarrow M:5$.

Mà theo câu 1, ta có: $M:4$. Ta lại có: $(4, 25) = 1$ nên $M:4.25 = 100$.

Vậy chữ số hàng chục của M là 0.

----- HẾT -----

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

*Đây là đề chính thức của đề thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT
năm học 2013 - 2014 của TP. Hồ Chí Minh*



Câu 1: (2,0 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 - 2x - 1 = 0$

c) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

d) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$

Câu 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đường thẳng (D): $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Câu 3: (1,5 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{3}{\sqrt{x}-3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{x+9} \text{ với } x \geq 0; x \neq 9$$

$$B = 21 \left(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{3-\sqrt{5}} \right)^2 - 6 \left(\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{3+\sqrt{5}} \right)^2 - 15\sqrt{15}$$

Câu 4: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $8x^2 - 8x + m^2 + 1 = 0$ (*) (x là ẩn số)

a) Định m để phương trình (*) có nghiệm $x = \frac{1}{2}$.

b) Định m để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa điều kiện:

$$x_1^4 - x_2^4 = x_1^3 - x_2^3$$

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC không có góc tù ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O; R). (B, C cố định, A đi động trên cung lớn BC). Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M. Từ M kẻ đường thẳng song song với AB, đường thẳng này cắt (O) tại D và E (D thuộc cung nhỏ BC), cắt BC tại F, cắt AC tại I.

a) Chứng minh rằng: $\widehat{MBC} = \widehat{BAC}$. Từ đó suy ra MBIC là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $FI \cdot FM = FD \cdot FE$.

c) Đường thẳng OI cắt (O) tại P và Q (P thuộc cung nhỏ AB). Đường thẳng QF cắt (O) tại T (T khác Q). Chứng minh ba điểm P, T, M thẳng hàng.

d) Tìm vị trí điểm A trên cung lớn BC sao cho tam giác IBC có diện tích lớn nhất.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

(Điểm chuẩn vào trường là: NV1: 38,25 điểm; NV2: 39,25 điểm; NV3: 40,25 điểm)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT CỦA TP. HO CHI MINH

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

$\Delta = 1$. Suy ra: $x_1 = 1$; $x_2 = 3$.

1b) $x^2 - 2x - 1 = 0$

$\Delta' = 2$. Suy ra: $x_1 = 1 + \sqrt{2}$; $x_2 = 1 - \sqrt{2}$

1c) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$.

Đặt: $t = x^2$, ($t \geq 0$)

Phương trình trở thành: $t^2 + 3t - 4 = 0$.

$\Delta = 25 > 0$.

$t_1 = -4$ (loại) và $t_2 = 1$ (nhận)

Với $t = 1 \Rightarrow x = \pm 1$.

1 d)
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình trên, ta được:
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Câu 2:

2a) Vẽ (P) và lập bảng giá trị đúng.

Vẽ (D) và lập bảng giá trị đúng.

2b) Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (D) là:

$x^2 = -x + 2$

$\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$

$\Leftrightarrow x = 1$ hoặc $x = -2$.

Với $x = 1 \Rightarrow y = 1$

Với $x = -2 \Rightarrow y = 4$.

Câu 3:

3a)

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{3}{\sqrt{x}-3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{x+9} \\ &= \frac{x+9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{x+9} \\ &= \frac{1}{\sqrt{x}-3} \end{aligned}$$

3b)

$$\begin{aligned} B &= 21\left(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{3-\sqrt{5}}\right)^2 - 6\left(\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{3+\sqrt{5}}\right)^2 - 15\sqrt{15} \\ &= 21\left[\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{2}}\right)^2}\right]^2 - 6\left[\sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{2}}\right)^2}\right]^2 - 15\sqrt{15} \\ &= 21\left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{\sqrt{2}}\right)^2 - 6\left(\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{\sqrt{2}}\right)^2 - 15\sqrt{15} \\ &= 15(4+\sqrt{15}) - 15\sqrt{15} = 60 \end{aligned}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Câu 4:

4a) Ta có: $8x^2 - 8x + m^2 + 1 = 0$.

Phương trình có nghiệm là $x = \frac{1}{2} \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$.

4b) Ta có: $\Delta' = 8 - 8m^2$.

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $8 - 8m^2 \geq 0$.

Theo định lý Vi - ét, ta có: $x_1 + x_2 = 1$ và $x_1x_2 = \frac{m^2 + 1}{8}$.

$$x_1^4 - x_2^4 = x_1^3 - x_2^3$$

$$\Leftrightarrow x_1^3(1 - x_1) - x_2^3(1 - x_2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1x_2(x_1 + x_2)(x_1 - x_2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = x_2$$

$$\Leftrightarrow m = \pm 1.$$

Câu 5:

5a)

$$\widehat{MBC} = \widehat{BAC} \text{ (cùng chắn } \widehat{BC} \text{)}$$

$$\widehat{MIC} = \widehat{BAC} \text{ (đồng vị)}$$

$$\Rightarrow \widehat{MBC} = \widehat{MIC}$$

\Rightarrow Tứ giác MBIC nội tiếp.

5b)

$$\triangle IFC \sim \triangle BFM \Rightarrow FI.FM = FB.FC$$

$$\triangle BFD \sim \triangle EFC \Rightarrow FD.FE = FB.FC$$

$$\text{Vậy } FI.FM = FD.FE.$$

5c)

$$\widehat{PTQ} = 90^\circ \text{ (góc nội tiếp nửa đường tròn)}$$

$$\triangle BFT \sim \triangle QFC \Rightarrow FT.FQ = FB.FC$$

$$\text{Mà } FI.FM = FB.FC \Rightarrow FI.FM = FT.FQ$$

$$\Rightarrow \triangle MFT \sim \triangle QFI.$$

$$\text{Suy ra: } \widehat{MTQ} = \widehat{MIQ} \quad (1)$$

Tứ giác MBOC và tứ giác MBIC nội tiếp nên 5 điểm M, B, O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính OM.

$$\text{Suy ra: } \widehat{MIQ} = \widehat{MIO} = 90^\circ \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow \widehat{MTQ} = 90^\circ.$$

$$\widehat{PTQ} + \widehat{MTQ} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow P, T, M \text{ thẳng hàng.}$$

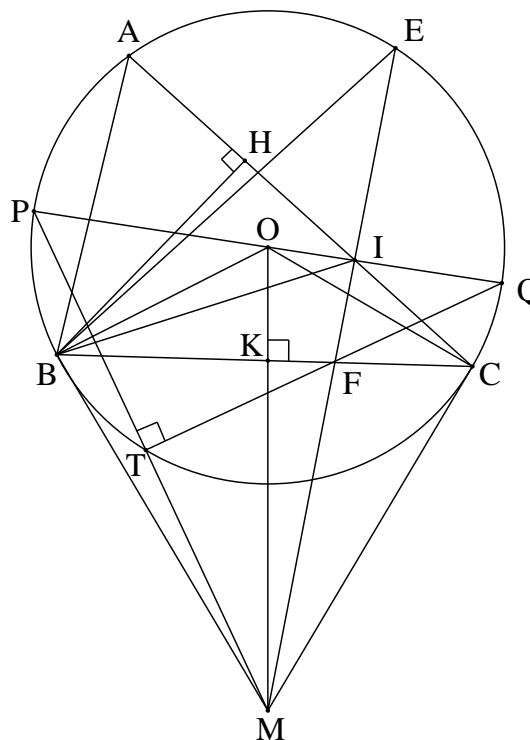
Kẻ $BH \perp AC$.

$$S_{IBC} = \frac{1}{2} BH.IC = \frac{1}{2} IB.IC \cdot \sin \widehat{BIA}.$$

Do $\widehat{BIA} = 180^\circ - 2\widehat{BAC}$ không đổi nên S_{IBC} lớn nhất khi $IB.IC$ lớn nhất.

$$IB.IC = IA.IC \leq \left(\frac{IA + IC}{2} \right)^2 = \frac{AC^2}{4} \leq R^2$$

Dấu "=" xảy ra khi $IA = IC$ và A đối xứng với C qua tâm O.



--- HẾT ---

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP. HỒ CHÍ MINH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ SỐ 11

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT GIA ĐỊNH TP. HCM
NĂM HỌC 2013 - 2014**



*Đây là đề chính thức của đề thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT
năm học 2013 - 2014 của TP. Hồ Chí Minh*

Điểm chuẩn lớp chuyên:

LỚP CHUYÊN	NGUYỄN VỌNG 1	NGUYỄN VỌNG 2
Tiếng Anh	34.5	35.25
Hoá học	31	31.25
Vật lí	29.75	30
Toán	30.75	31
Ngữ văn	32.5	33.5

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

(Điểm chuẩn vào trường: NV1: 34,50 điểm; NV2: 35,50 điểm; NV3: 36,50 điểm)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 12

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP. HỒ CHÍ MINH**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC



Đề thi vào lớp 10 trường THPT chuyên Trần Đại nghĩa là đề thi vào lớp 10 trường THPT chuyên Lê Hồng Phong TP Hồ Chí Minh năm học 2013 - 2014.

Điểm chuẩn lớp chuyên:

LỚP CHUYÊN	NGUYỄN VỌNG 1	NGUYỄN VỌNG 2
Tiếng Anh	36.5	37.25
Hoá học	34.25	35
Vật lí	35	35.5
Sinh học	34.75	35.5
Toán	34.75	35.5
Ngữ văn	36	36.75

Điểm chuẩn lớp không chuyên:

NGUYỄN VỌNG 3	NGUYỄN VỌNG 4
29.5	30.0

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 14.1

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
AN GIANG**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (chung)

Ngày thi: 15/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Chứng minh rằng: $\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{4}}} = 1$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y - 5 = 0 \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = 0 \end{cases}$$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho hai hàm số: $y = x^2$ (P) và $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ (d)

a) Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho.

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + 1(1 - y)x + 4 - y = 0$ (*)

a) Tìm y sao cho phương trình (*) ẩn x có một nghiệm kép.

b) Tìm cặp số (x; y) dương thỏa phương trình (*) sao cho y nhỏ nhất.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông cân tại A, D là trung điểm của AC, vẽ đường tròn (O) đường kính CD cắt BC tại E, BD cắt đường tròn (O) tại F.

a) Chứng minh rằng: Tứ giác ABCF là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng: $\widehat{AFB} = \widehat{ACB}$ và tam giác DEC cân.

c) Kéo dài AF cắt đường tròn (O) tại H. Chứng minh rằng: Tứ giác CEDH là hình vuông.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN ĐỀ CE

**ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU – AN GIANG
NĂM HỌC 2013 - 2014**

Câu 1:

$$1a) \frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{4}}} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{1}}{2-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3}$$

$$= \sqrt{2}-1 + \sqrt{3}-\sqrt{2} + 2-\sqrt{3} = 1$$

Vậy $\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{4}}} = 1.$

$$1b) \begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y - 5 = 0 & (1) \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = 0 & (2) \end{cases}$$

Nhân phương trình (1) cho 3 rồi cộng với phương trình (2), ta được:

$$\begin{cases} 3\sqrt{3}x + 3\sqrt{2}y - 15 = 0 \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{3}x - 15 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5\sqrt{3}x = 15$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{15}{5\sqrt{3}} = \sqrt{3}.$$

Thay $x = \sqrt{3}$ vào phương trình (1), ta được:

$$\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{2}y - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2}y - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

Vậy hệ phương trình có một nghiệm là $(\sqrt{3}; \sqrt{2})$.

Câu 2:

2a) Vẽ đồ thị hàm số (P) và (d).

Bảng giá trị của hàm số (d): $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

x	0	1
y	$\frac{3}{2}$	1

Bảng giá trị của hàm số (P): $y = f(x) = x^2$.

x	-1	0	1
y	1	0	1

2b) Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d) là:

$$x^2 = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 0$$

Giải ra, ta được: $x_1 = 1; x_2 = -\frac{3}{2}$.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Khi $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = -\frac{1}{2}x_1 + \frac{3}{2} = 1$

Khi $x_2 = -\frac{3}{2} \Rightarrow y_2 = -\frac{1}{2}x_2 + \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$.

Vậy giao điểm của hai đồ thị là $(1; 1), \left(-\frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right)$

Câu 3:

3a) $x^2 + (1 - y)x + 4 - y = 0$

$\Delta = (1 - y)^2 - 4(4 - y) = 1 - 2y + y^2 - 16 + 4y = y^2 + 2y - 15$.

Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta = 0$.

Khi đó, ta được: $y^2 + 2y - 15 = 0$

$\Delta' = 1 + 15 = 16$.

$\Rightarrow y_1 = 3; y_2 = -5$.

Vậy khi $y = 3$ hoặc $y = -5$ thì phương trình có nghiệm kép.

3b)

$x^2 + (1 - y)x + 4 - y = 0$

$\Leftrightarrow x^2 + x - xy + 4 - y = 0$

$\Leftrightarrow x^2 + x + 4 - (x + 1)y = 0$

Do x, y dương nên $x + 1 > 0$.

$\Leftrightarrow y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$

$\Leftrightarrow y = x + \frac{4}{x + 1} = x + 1 + \frac{4}{x + 1} - 1$

Ta có: $x + 1 + \frac{4}{x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} - 4 + \left(\frac{2}{\sqrt{x + 1}}\right)^2 + 4 = \left(\sqrt{x + 1} - \frac{2}{\sqrt{x + 1}}\right)^2 \geq 4$

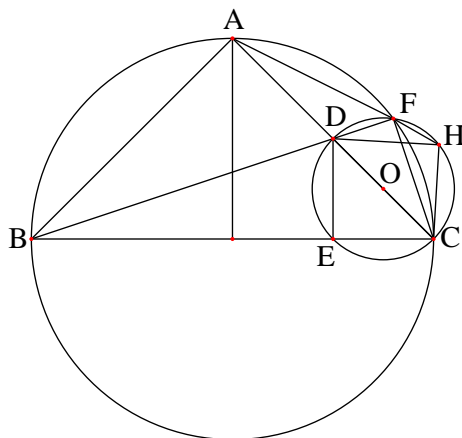
Suy ra: $y \geq 4 - 1 = 3$.

Giá trị lớn nhất của y là 3.

Dấu "=" xảy ra khi $x + 1 = 2 \Leftrightarrow x = 1$ và $y = 3$.

Vậy cặp số $(x; y)$ thỏa mãn đề bài là $(1; 3)$.

Câu 4:



4a)

$\widehat{BAC} = 90^\circ$ (giả thiết)

$\widehat{CFD} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Tứ giác ABCF nội tiếp do A và F cùng nhìn đoạn BC một góc bằng 90° .

Vậy tứ giác ABCF nội tiếp.

4b)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCF.

\widehat{AFB} là góc nội tiếp chắn \widehat{AB}

\widehat{ACB} là góc nội tiếp chắn \widehat{AB}

Vậy $\widehat{AFB} = \widehat{ACB}$.

Ta có: $\widehat{DEC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\widehat{DCE} = 45^\circ$ (tam giác ABC vuông cân)

Vậy $\triangle DEC$ vuông cân.

$$4c) \text{sđ } \widehat{AFD} = \frac{1}{2}(\text{sđ } \widehat{DF} + \text{sđ } \widehat{FH}) = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{DH}$$

$$\text{sđ } \widehat{DCH} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{DH} \text{ (góc nội tiếp)}$$

Mà $\widehat{AFB} = \widehat{ACB}$

Vậy $\widehat{DCH} = \widehat{ACB} = 45^\circ$

Ta lại có tam giác DHC vuông nên hai tam giác DEC và DCH vuông cân.

Tứ giác CEDH là hình vuông.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chuyên)

Ngày thi: 15/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (3,0 điểm)

a) Chứng minh rằng: $\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{2}$.

b) Chứng minh rằng nếu $a + b + 5c = 0$ thì phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$) luôn có hai nghiệm phân biệt.

c) Giải phương trình: $x^3 - 10x\sqrt{x} + 16 = 0$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho hàm số: $y = 2|x| - 1$.

a) Vẽ đồ thị hàm số đã cho.

b) Tính diện tích tam giác tạo bởi đồ thị hàm số và trục hoành.

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 2 + m \\ 3x - 4y = -8 + 7m \end{cases} \quad (m \text{ là số cho trước})$$

a) Giải hệ phương trình.

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ sao cho $x^4 + y^4$ nhỏ nhất.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho hình vuông ABCD nội tiếp trong đường tròn (O); M là điểm bất kỳ trên cung nhỏ CD; MB cắt AC tại E.

a) Chứng minh rằng góc $\widehat{ODM} + \widehat{BEC} = 180^\circ$.

b) Chứng minh rằng hai tam giác MAB và MEC đồng dạng. Từ đó suy ra: $MC \cdot AB = MB \cdot EC$.

c) Chứng minh: $MA + MC = MB \cdot \sqrt{2}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẬU

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1a) $\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{2}$

Ta có:

$$\left(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}\right)\sqrt{2} = \sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{4-2\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} = \sqrt{3}+1 - \sqrt{3}+1 = 2$$

Suy ra: $\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{2}$.

1b) Phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$.

Do $a + b + 5c = 0 \Rightarrow b = -a - 5c$.

$$\begin{aligned} \text{Xét: } \Delta &= b^2 - 4ac = (a + 5c)^2 - 4ac \\ &= a^2 + 10ac + 25c^2 - 4ac = a^2 + 6ac + 9c^2 + 16c^2 \\ &= (a + 3c)^2 + 16c^2 \geq 0. \end{aligned}$$

Dấu bằng xảy ra khi:

$$\begin{cases} a + 3c = 0 \\ c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = c = 0$$

Điều này không xảy ra do $a \neq 0$ hay $\Delta > 0$.

Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt.

1c) $x^3 - 10x\sqrt{x} + 16 = 0$

Đặt: $t = x\sqrt{x}$, điều kiện: $t \geq 0 \Rightarrow t^2 = x^3$ phương trình trở thành:

$$t^2 - 10t + 16 = 0$$

$$\Delta' = 25 - 16 = 9.$$

Phương trình có hai nghiệm $t_1 = 8; t_2 = 2$.

Với $t_1 = 8 \Rightarrow x\sqrt{x} = 8 \Rightarrow x^3 = 64 \Leftrightarrow x = 4$

Với $t_2 = 2 \Rightarrow x\sqrt{x} = 2 \Rightarrow x^3 = 4 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{4}$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{4; \sqrt[3]{4}\}$

Câu 2:

$$2a) y = 2|x| - 1 = \begin{cases} 2x - 1 & \text{nếu } x \geq 0 \\ -2x - 1 & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$$

Với $x \geq 0$ đồ thị hàm số là đường thẳng $y = 2x - 1$ qua hai điểm $(0; -1), (1; 1)$.

Với $x < 0$ đồ thị hàm số là đường thẳng $y = -2x - 1$ qua hai điểm $(-1; -3); \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

Vẽ đồ thị:

2b) Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm $A\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ và $B\left(\frac{1}{2}; 0\right)$

Đồ thị cắt Oy tại $C(0; -1)$.

Dựa vào đồ thị ta thấy tam giác ABC cân tại C có đường cao OC và $OC = 1; AB = 1$.

Vậy diện tích tam giác $S_{ABC} = \frac{1}{2} OC \cdot AB = \frac{1}{2}$ đvdt.

Câu 3:

$$3a) \begin{cases} 2x + y = 2 + m & (1) \\ 3x - 4y = -8 + 7m & (2) \end{cases}$$

Nhân phương trình (1) cho 4 rồi cộng với phương trình (2), ta được:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\begin{cases} 8x + 4y = 8 + 4m \\ 3x - 4y = -8 + 7m \end{cases}$$

$$\Rightarrow 11x = 11m \Rightarrow x = m.$$

Thay x vào phương trình (1), ta được:

$$2m + y = 2 + m$$

$$\Leftrightarrow y = 2 - m.$$

Vậy hệ phương trình có một nghiệm (m; 2 - m).

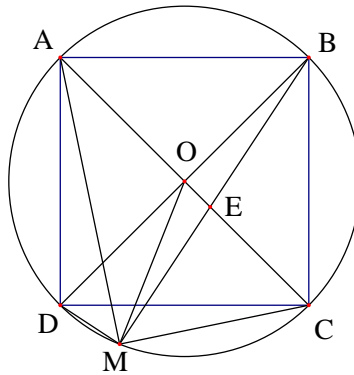
3b)

$$\begin{aligned} x^4 + y^4 &= m^4 + (2 - m)^4 \\ &= (m^2)^2 - 2m^2(2 - m)^2 + (2 - m)^4 + 2m^2(2 - m)^2 \\ &= [m^2 - (2 - m)^2]^2 + 2[m(2 - m)]^2 \\ &= [4m - 4]^2 + 2[2m - m^2]^2 \\ &= 16[m - 1]^2 + 2[(m - 1)^2 - 1]^2 \\ &= 2(m - 1)^4 + 12(m - 1)^2 + 2 \geq 2. \end{aligned}$$

$x^4 + y^4$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $m = 1$.

Vậy $m = 1$ thì hệ phương trình có nghiệm là (1; 1) thỏa mãn đề bài.

Câu 4:



4a) Ta có:

$OD \perp AC$ (đường chéo hình vuông)

$DM \perp MB$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Vậy tứ giác ODME nội tiếp.

$$\text{Suy ra: } \widehat{ODM} + \widehat{OEM} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ODM} + \widehat{BEC} = 180^\circ$$

1b)

$$\widehat{AMB} = \widehat{BMC} \text{ (góc nội tiếp chắn hai cung tương ứng } \widehat{AB} = \widehat{BC} \text{)}$$

$$\widehat{ABM} = \widehat{ACM} \text{ (góc nội tiếp cùng chắn cung)}$$

$$\Rightarrow \triangle MAB \sim \triangle MEC.$$

$$\text{Từ đó, suy ra: } \frac{MA}{ME} = \frac{MB}{MC} = \frac{AB}{EC} \Leftrightarrow MC \cdot AB = MB \cdot EC \quad (1)$$

4c) Ta có:

$$\widehat{AMB} = \widehat{BMC} \text{ (góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)}$$

$$\widehat{MAC} = \widehat{MBC} \text{ (góc nội tiếp cùng chắn cung)}$$

$$\text{Vậy } \triangle MAE \sim \triangle MBC.$$

$$\text{Suy ra: } \frac{MA}{MB} = \frac{AE}{BC} = \frac{ME}{MC} \Leftrightarrow MA \cdot BC = MB \cdot AE \quad (2)$$

Cộng (1) và (2), ta được: $MC \cdot AB + MA \cdot BC = MB \cdot AC$

$$AC = \sqrt{2} \cdot AB \Rightarrow MA + MC = AB \cdot \frac{AC}{AB}.$$

Do AC là đường chéo của hình vuông nên $AC = \sqrt{2} \cdot AB$.

Vậy $MA + MC = MB \cdot \sqrt{2}$

----- HẾT -----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 15

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
AN GIANG

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN THỦ KHOA NGHĨA
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC



Đề thi chuyên Thủ Khoa Nghĩa là đề thi chuyên Thoại Ngọc Hầu năm học 2013 - 2014.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

a) Cho biểu thức:

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{x-3}{x+2\sqrt{x}+4} - \frac{7\sqrt{x}+10}{x\sqrt{x}-8} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+7}{x+2\sqrt{x}+4} \right)$$

Tìm x sao cho $A < 2$.

b) Tìm m sao cho phương trình: $x^2 - (2m + 4)x + 3m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_2 = 2x_1 + 3$

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\sqrt{5x-1} - \sqrt{3x+13} = \frac{x-7}{3}$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x^2 + xy = y^2 - 3y + 2 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}$$

Câu 3: (3,0 điểm)

Cho hai điểm A, B cố định. Một điểm C khác B di chuyển trên (O) đường kính AB sao cho $AC > BC$. Tiếp tuyến tại C của (O) cắt tiếp tuyến tại A ở D, cắt AB ở E. Hạ $AH \perp CD$ tại H.

a) Chứng minh: $AD \cdot CE = CH \cdot DE$

b) Chứng minh: $OD \cdot BC$ là hằng số.

c) Giả sử đường thẳng đi qua E vuông góc AB cắt AC, BD lần lượt tại F, G. Gọi I là trung điểm của AE. Chứng minh trục tâm IG là điểm cố định.

Câu 4: (1,0 điểm)

a) Chứng minh $x \geq y \geq 1$ thì $x + \frac{1}{x} \geq y + \frac{1}{y}$.

b) Cho $1 \leq a, b, c \leq 2$. Chứng minh: $(a + b + c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \leq 10$

Câu 5: (2,0 điểm)

a) Cho a, b, là 2 số nguyên dương thỏa mãn $a + 20; b + 13$ cùng chia hết 21. Tìm số dư của phép chia $A = 4^a + 9^b + a + b$ cho 21.

b) Có thể phi kiến bằng 20 x 13 ô vuông bằng các miếng lát có một trong hai dạng (có thể xoay và sử dụng đồng thời cả hai dạng miếng lát) sao cho các miếng lát không chòm lên nhau?

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,5 điểm)

a) Tìm các nghiệm của phương trình: $2x^2 + 4x + 3a = 0$, (1) biết rằng phương trình (1) có một nghiệm là số đối của một nghiệm nào đó của phương trình: $2x^2 - 4x - 3a = 0$.

b) Cho hệ thức: $x^2 + (x^2 + 2)y + 6x + 9 = 0$, với x, y là các số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của y .

Câu 2: (2,5 điểm)

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x^4 + 1)(y^4 + 1) = 4xy \\ \sqrt[3]{x-1} - \sqrt{y-1} = 1 - x^3 \end{cases}$$

b) Tìm các số nguyên x, y sao cho: $2x - 2\sqrt{y+2} = 2\sqrt{2x+1} - y$.

Câu 3: (3,5 điểm)

Cho đoạn thẳng BC có M là trung điểm. Gọi H là một điểm của đoạn thẳng BM (H khác các điểm B và M). Trên đường thẳng vuông góc với BC tại H lấy điểm A sao cho $\widehat{BAH} = \widehat{MAC}$. Đường tròn tâm A bán kính AB cắt đoạn thẳng BC tại điểm thứ hai ở D và cắt đoạn thẳng AC tại E . Gọi P là giao điểm của AM và EB .

a) Đặt $AB = r$. Tính tích: $DH \cdot AM$ theo r .

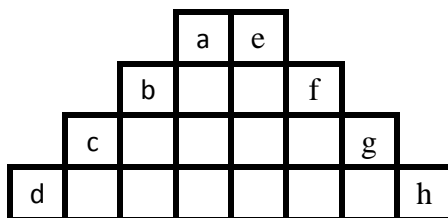
b) Gọi h_1, h_2, h_3 lần lượt là khoảng cách từ điểm P đến các đường thẳng BC, CA, AB . Chứng

minh rằng: $\frac{h_2}{AB} + \frac{h_3}{AC} < 1 - \frac{2h_1}{BC}$

c) Gọi Q là giao điểm thứ hai của hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác APE và BPM . Chứng minh rằng tứ giác $BCEQ$ là tứ giác nội tiếp.

Câu 4: (1,5 điểm)

Cho một tháp số (gồm 20 ô vuông giống nhau) như hình vẽ. Mỗi ô vuông được ghi một số nguyên dương n với $1 \leq n \leq 20$, hai ô vuông bất kỳ không được ghi cùng một số. Ta quy định trong tháp số này 2 ô vuông kề nhau là 2 ô vuông có chung cạnh. Hỏi có thể có cách ghi nào thỏa mãn điều kiện: Chọn 1 ô vuông bất kỳ (khác với các ô vuông được đặt tên a, b, c, d, e, f, g, h như hình vẽ) thì tổng của số được ghi trong ô đó và các số được ghi trong 3 ô vuông kề với nó chia hết cho 4?



..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

**ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN LE QUÝ ĐON ĐÀ NẰNG
NĂM HỌC 2013 - 2014**

Câu 1:

a) Cộng hai phương trình với nhau ta được:

$$(2x^2 + 4x + 3a) + (2x^2 - 4x - 3a) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0.$$

Với $x = 0$ thì phương trình (1) trở thành $3a = 0 \Leftrightarrow a = 0$.

$$\text{Xét } a = 0 \text{ (1)} \Leftrightarrow 2x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

Tiến hành kiểm tra với phương trình $2x^2 - 4x - 3a = 0$.

Vì phương trình (1) có một nghiệm $x = -2$ là nghiệm đối so với nghiệm của phương trình:

$$2x^2 - 4x - 3a = 0$$

Nên với $a = 0, x = 2$ luôn thỏa mãn.

Vậy các nghiệm của phương trình (1) là $x = 0, x = -2$.

b) Biến đổi: $x^2 + (x^2 + 2)y + 6x + 9 = 0$ thành $x^2(1 + y) + 6x + 2y + 9 = 0$. (1)

$$\text{Xét } y = -1 \text{ phương trình (1) trở thành: } 6x + 7 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{6}.$$

Xét $y \neq -1$.

$$\text{Ta có: } \Delta = 36 - 4(1 + y)(2y + 9) = -8y^2 - 44y.$$

Để phương trình trên có nghiệm thì $\Delta \geq 0$.

$$\text{Hay } 8y^2 + 44y \leq 0 \Leftrightarrow 2y^2 + 11y \leq 0 \Leftrightarrow -\frac{11}{2} \leq y \leq 0.$$

$$\text{Suy ra: Giá trị nhỏ nhất của } y \text{ là } -\frac{11}{2} \text{ đạt được } x = \frac{2}{3}.$$

Câu 2:

$$\text{a) Giải hệ phương trình: } \begin{cases} (x^4 + 1)(y^4 + 1) = 4xy \\ \sqrt[3]{x-1} - \sqrt{y-1} = 1 - x^3 \end{cases}$$

Điều kiện: $y \geq 1$.

$$4xy = (x^4 + 1)(y^4 + 1) \geq 4x^2y^2 \Rightarrow 0 \leq xy \leq 1.$$

Mà $y \geq 1 \Rightarrow x \leq 1$.

$$\text{Do đó: } \sqrt[3]{x-1} - \sqrt{y-1} \leq 0 \leq 1 - x^3$$

Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất $(x, y) = (1, 1)$.

b) Ta có:

$$2x - 2\sqrt{y+2} = 2\sqrt{2x+1} - y$$

$$\Leftrightarrow 2x + y = 2\sqrt{2x+1} + \sqrt{y+2}$$

Vì x, y nguyên nên $(\sqrt{2x+1} + \sqrt{y+2})$ nguyên hay $\sqrt{2x+1}$ và $\sqrt{y+2}$ nguyên.

Ta có phương trình tương đương:

$$(\sqrt{2x+1} - 1)^2 + (\sqrt{y+2} - 1)^2 = 5$$

Vì $\sqrt{2x+1}$ và $\sqrt{y+2}$ nguyên nên

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\begin{cases} (\sqrt{2x+1}-1)^2 = 1 \\ (\sqrt{y+2}-1)^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x+1}-1=1 \\ \sqrt{y+2}-1=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x+1}=2 \\ \sqrt{y+2}=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (\sqrt{2x+1}-1)^2 = 4 \\ (\sqrt{y+2}-1)^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x+1}-1=2 \\ \sqrt{y+2}-1=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x+1}=3 \\ \sqrt{y+2}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy các số (x, y) thỏa mãn là $(\frac{3}{2}, 7)$ và $(4, 2)$.

Câu 3:

a) Ta phát biểu một bổ đề quen thuộc:

Cho ΔABC nội tiếp đường tròn (O) và có AD là đường cao.

Khi đó, ta luôn có: $\widehat{BAH} = \widehat{CAO}$.

Áp dụng vào bài toán.

Ta có: $\widehat{BAH} = \widehat{CAO}$ với O là tâm của đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

Suy ra: $\widehat{CAM} = \widehat{CAO}$ (1)

Mặt khác, ta có: $\widehat{ABC} = 90^\circ$, $\widehat{ACB} < 90^\circ$ nên O luôn nằm trong \widehat{BAC} . $M \in [BC]$ nên O, M cùng phía với AC.

Từ (1), ta có AM đi qua O. Mà O nằm trên trung trực của BC nên $M \equiv O$ hay $\widehat{BAC} = 90^\circ$.

Dễ thấy: $BH = HD$, $AM = MB$

$$\Rightarrow DH \cdot AM = BH \cdot MB = \frac{1}{2} BH \cdot BC = \frac{1}{2} AB^2 = \frac{r^2}{2}.$$

b)

$$\frac{h_2}{AB} + \frac{h_3}{AC} < 1 - \frac{2h_1}{BC}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2S_{\Delta PAC}}{AB \cdot AC} + \frac{2S_{\Delta PAB}}{AB \cdot AC} < 1 - \frac{2h_1}{BC}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2(S_{\Delta ABC} - S_{\Delta PBC})}{AH \cdot BC} < 1 - \frac{2h_1}{BC}$$

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{h_1}{AH} < 1 - \frac{2h_1}{BC}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{AH} > \frac{2}{BC}$$

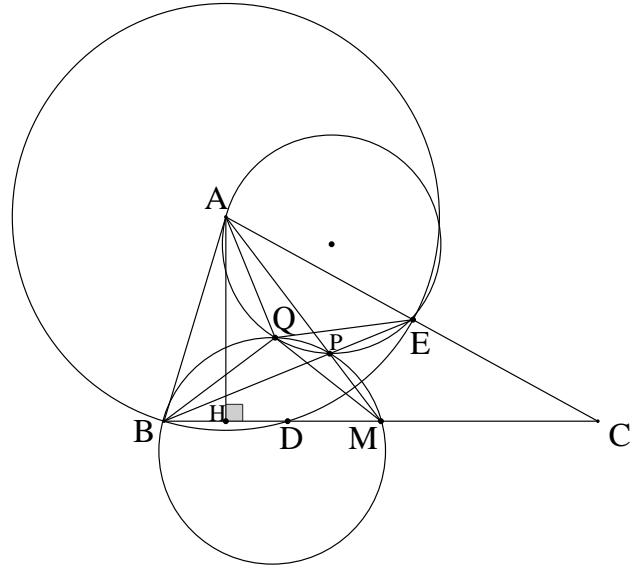
Bất đẳng thức cuối cùng luôn đúng vì $H \in (BM) \Rightarrow AH < AM = \frac{1}{2} BC \Rightarrow \frac{1}{AH} > \frac{2}{BC}$.

Ta có điều phải chứng minh.

c) $\widehat{QBP} = \widehat{QMP}$ và $\widehat{QAP} = \widehat{QEP}$ nên $\Delta QBE \sim \Delta QMA$ (g.g)

Do đó: $\frac{QB}{QE} = \frac{QM}{QA}$ (2)

và $\widehat{BQE} = \widehat{MQA}$ (3)

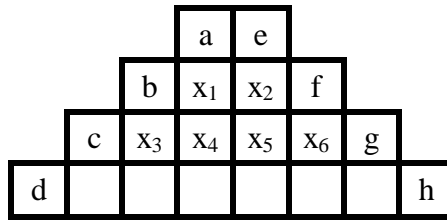


TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Từ (3), ta có: $\widehat{BQM} = \widehat{AQE}$, kết hợp với (2) thì $\Delta QBM \sim \Delta AQE$

Suy ra: $\widehat{QBM} = \widehat{QEA}$ (điều phải chứng minh)

Câu 4:



Ta đánh dấu các ô như trên hình vẽ.

Ở đây các ô: $x_i, i=1, 6$ đều có 4 ô xung quanh.

Xét theo vị trí x_i , theo đề bài, ta có:

$$\begin{cases} 4 \mid x_1 + a + b + x_4 & (1) \\ 4 \mid x_1 + b + x_2 + x_4 & (2) \\ 4 \mid x_1 + a + x_2 + x_4 & (3) \\ 4 \mid x_1 + a + b + x_2 & (4) \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4 \mid 4x_1 + 3(a + b + x_4 + x_2)$$

$$\Rightarrow 4 \mid 3(a + b + x_2 + x_4)$$

$$\Rightarrow 4 \mid a + b + x_2 + x_4 \quad (5) \text{ vì } (3, 4) = 1.$$

Từ (5) và (1), (2), (3), (4), ta được:

$$\begin{cases} 4 \mid x_1 - x_2 \\ 4 \mid x_1 - a \\ 4 \mid x_1 - b \\ 4 \mid x_1 - x_4 \end{cases}$$

Vậy x_1, a, b, x_2, x_4 đồng dư (mod4)

Làm tương tự đối với các ô x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 .

Vậy ta có ít nhất 12 số đồng dư (mod4).

Mà: Từ 1 đến 20 chỉ có 4 lớp số, mỗi lớp gồm 5 số đồng dư (mod4) và 12 số này phải khác nhau.

Vậy không có cách xếp nào thỏa mãn yêu cầu bài toán.

----- HẾT -----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 18

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CẦN THƠ

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (1,5 điểm) Cho biểu thức:
$$P = \left(\frac{3\sqrt{a}}{a + \sqrt{ab} + b} - \frac{3a}{a\sqrt{a} - b\sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \right) : \frac{(a-1)(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{a + \sqrt{ab} + b}$$

- a) Tìm điều kiện của a, b để P có nghĩa, rồi rút gọn P.
- b) Tìm các giá trị của a để Q = P(3a + 5) nhận giá trị nguyên.

Câu 2: (3,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy - 3y = 4 \\ 2x - 3y + xy = 3 \end{cases}$$

2. Cho phương trình: $x^2 - mx + 1 = 0$ (1) (với m là tham số)

- a) Xác định các giá trị của m để hai nghiệm x_1, x_2 (nếu có) của phương trình (1) thỏa mãn đẳng thức: $x_1 - 2x_2 = 1$
- b) Xác định các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt đều lớn hơn 2.

Câu 3: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính AB, lấy M là điểm tùy ý thuộc nửa đường tròn (M không trùng với A và B). Kẻ đường cao MH của tam giác MAB. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của H trên MA và MB.

- a) Chứng minh tứ giác ABFE nội tiếp một đường tròn.
- b) Kéo dài EF cắt cung MA tại P. Chứng minh $MP^2 = MF \cdot MB$. Từ đó suy ra tam giác MPH cân.
- c) Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn (O) để tứ giác MEHF có diện tích lớn nhất. Tìm diện tích của tứ giác đó theo R.

Câu 4: (1,0 điểm)

Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $2x^2 + 3y^2 + 4x - 19 = 0$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{2}{z} = 0$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $T = \frac{x+z}{2x-z} + \frac{z+y}{2y-z}$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{x-4} \right) (x-4)$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

1. Rút gọn biểu thức P.
2. Tìm giá trị nhỏ của P.

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx - y = 1 \\ x + my = m + 6 \end{cases}$ (m là tham số)

1. Giải hệ phương trình với $m = 1$.
2. Tìm m để hệ số nghiệm (x; y) thỏa mãn: $3x - y = 1$.

Câu 3: (3,5 điểm)

1. Cho phương trình bậc hai: $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - m - 6 = 0$. (m là tham số).
Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi giá trị của m.
Tìm m để: $-5 < x_1 < x_2 < 5$.
2. Giải phương trình: $(x + 2)(x - 3)(x^2 + 2x - 24) = 16x^2$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Trên đường thẳng BC lấy điểm M nằm ngoài đoạn BC sao cho $MB > MC$ và hình chiếu vuông góc của M trên AB là P (P nằm giữa A và B). Kẻ MQ vuông góc với đường thẳng AC tại Q.

1. Chứng minh 4 điểm A, P, Q, M cùng nằm trên một đường tròn. Xác định tâm O của đường tròn đó.
2. Chứng minh: $BA \cdot BP = BM \cdot BH$.
3. Chứng minh OH vuông góc với PQ.
4. Chứng minh: $PQ > AH$.

Câu 5: (0,5 điểm)

Giải phương trình:

$$\sqrt{2x + \frac{2013x-1}{\sqrt{2-x^2}}} - \sqrt[3]{2014 - \frac{2013x-1}{\sqrt{2-x^2}}} = \sqrt{x+2013} - \sqrt[3]{x+1}$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi gồm có 05 câu 01 trang



Câu 1: (1,5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $M = \sqrt{2} + 2\sqrt{8} - \sqrt{18}$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ 3x - 2y = 10 \end{cases}$$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $A = \frac{2x^2 + 4}{1 - x^2} - \frac{1}{1 + \sqrt{x}} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$)

1) Rút gọn A.

2) Tìm giá trị lớn nhất của A.

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + 2m = 0$ (1) với x là ẩn, m là tham số

1) Giải phương trình (1) với $m = 0$.

2) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{12}$.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Một điểm C cố định thuộc đoạn thẳng AO (C khác A và C khác O). Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn đã cho tại D. Trên cung BD lấy điểm M (M khác B và M khác D). Tiếp tuyến của nửa đường tròn đã cho tại M cắt đường thẳng CD tại E. Gọi F là giao điểm của AM và CD.

1) Chứng minh tứ giác BCFM là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh: $EM = EF$.

3) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác FDM. Chứng minh ba điểm D, I, B thẳng hàng, từ đó suy ra góc ABI có số đo không đổi khi M di chuyển trên cung BD.

Câu 5: (1,5 điểm)

1) Chứng minh rằng phương trình: $(n + 1)x^2 + 2x - n(n + 2)(n + 3) = 0$ (x là ẩn số, n là tham số) luôn có nghiệm hữu tỉ với mọi số nguyên n.

2) Giải phương trình: $5\sqrt{1 + x^3} = 2(x^2 + 2)$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán chung
(Dành cho học sinh thi chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{x^3 + 1}{x + 1} - x \right) : (x - 1)$, với $x \neq 1, x \neq -1$.

- a) Rút gọn biểu thức P .
- b) Tìm tất cả các giá trị của x để $P = x^2 - 7$.

Câu 2: (2,0 điểm).

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{3}{y-1} = -1 \\ \frac{3}{x} + \frac{1}{y-1} = 4 \end{cases}$$

b) Giải phương trình:
$$\frac{x+1}{99} + \frac{x+2}{98} = \frac{x+3}{97} + \frac{x+4}{96}$$

Câu 3: (2,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - (2m - 1)x + m - 2 = 0$, (x là ẩn, m là tham số).

- a) Giải phương trình đã cho với $m = 1$.
- b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm và tổng lập phương của hai nghiệm đó bằng 27.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài (O). Từ điểm M kẻ hai tiếp tuyến MA, MC (A, C là các tiếp điểm) tới đường tròn (O). Từ điểm M kẻ cát tuyến MBD (B nằm giữa M và D, MBD không đi qua O). Gọi H là giao điểm của OM và AC. Từ C kẻ đường thẳng song song với BD cắt đường tròn (O) tại E (E khác C). Gọi K là giao điểm của AE và BD. Chứng minh:

- a) Tứ giác OAMC nội tiếp.
- b) K là trung điểm của BD.
- c) AC là phân giác của góc \widehat{BHD} .

Câu 5: (1,0 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Chứng minh:

$$\sqrt{\frac{ab+2c^2}{1+ab-c^2}} + \sqrt{\frac{bc+2a^2}{1+bc-a^2}} + \sqrt{\frac{ca+2b^2}{1+ca-b^2}} \geq 2 + ab + bc + ca$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN VINH PHÚC

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1a)

$$\text{Rút gọn biểu thức: } P = \left(\frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x+1} - x \right) : (x-1) = (x^2-2x+1) : (x-1) = x-1.$$

Vậy $P = x-1$.

1b) Theo phần a) ta có $P = x^2 - 7 \Leftrightarrow x - 1 = x^2 - 7 \quad (1)$

$$(1) \Leftrightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Kết luận các giá trị của x cần tìm là: $\begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases}$

Câu 2:

2a) Điều kiện xác định: $x \neq 0, y \neq 1$. Đặt $a = \frac{1}{x}, b = \frac{1}{y-1}$

Thay vào hệ đã cho ta được

$$\begin{cases} 2a - 3b = -1 \\ 3a + b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - 3b = -1 \\ 9a + 3b = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11a = 11 \\ 2a - 3b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y - 1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x; y) = (1; 2)$.

2b) Giải phương trình: $\frac{x+1}{99} + \frac{x+2}{98} = \frac{x+3}{97} + \frac{x+4}{96}$

Đề ý rằng $99+1=98+2=97+3=96+4$ nên phương trình được viết lại về dạng

$$\frac{x+1}{99} + 1 + \frac{x+2}{98} + 1 = \frac{x+3}{97} + 1 + \frac{x+4}{96} + 1 \quad (1)$$

Phương trình (1) tương đương với

$$\frac{x+100}{99} + \frac{x+100}{98} = \frac{x+100}{97} + \frac{x+100}{96} \Leftrightarrow (x+100) \left(\frac{1}{99} + \frac{1}{98} - \frac{1}{97} - \frac{1}{96} \right) = 0 \Leftrightarrow x = -100.$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = -100$.

Câu 3:

3a) Khi $m = 1$ phương trình có dạng $x^2 - x - 1 = 0$.

Phương trình này có biệt thức $\Delta = (-1)^2 - 4.1.(-1) = 5 > 0, \sqrt{\Delta} = \sqrt{5}$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ và $x_2 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

3b) Phương trình đã cho có biệt thức:

$$\Delta = [-(2m-1)]^2 - 4.1.(m-2) = 4m^2 - 8m + 9 = 4(m-1)^2 + 5 > 0, \forall m$$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của tham số m .

Khi đó, theo định lý Viét: $x_1 + x_2 = 2m - 1, x_1 x_2 = m - 2$

Ta có $x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 8m^3 - 18m^2 + 21m - 7$

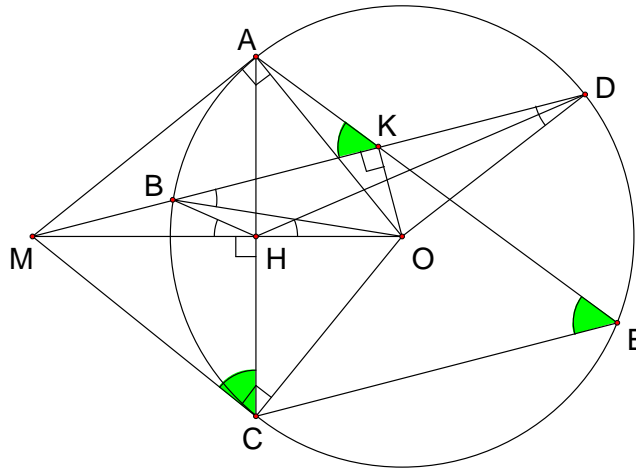
TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$x_1^3 + x_2^3 = 27 \Leftrightarrow 8m^3 - 18m^2 + 21m - 34 = 0 \Leftrightarrow (m - 2)(8m^2 + 14m + 17) = 0$$

Do phương trình $8m^2 - 2m + 17 = 0$ có biệt thức $\Delta = 4 - 4.8.17 < 0$ nên (1) $\Leftrightarrow m = 2$

Vậy $m = 2$.

Câu 4:



4a) Tứ giác OAMC nội tiếp.

Do MA, MC là tiếp tuyến của (O) nên $OA \perp MA, OC \perp MC \Rightarrow \widehat{OAM} = \widehat{OCM} = 90^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{OAM} + \widehat{OCM} = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác OAMC nội tiếp đường tròn đường kính OM.

4b) K là trung điểm của BD.

Do $CE \parallel BD$ nên $\widehat{AKM} = \widehat{AEC}, \widehat{AEC} = \widehat{ACM}$ (cùng chắn cung \widehat{AC}) $\Rightarrow \widehat{AKM} = \widehat{ACM}$. Suy ra tứ giác AKCM nội tiếp.

Suy ra 5 điểm M, A, K, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính OM $\Rightarrow \widehat{OKM} = 90^\circ$ hay OK vuông góc với BD. Suy ra K là trung điểm của BD.

4c) AH là phân giác của góc \widehat{BHD} .

Ta có: $MH.MO = MA^2, MA^2 = MB.MD$ (Do $\Delta MBA, \Delta MAD$ đồng dạng) $\Rightarrow MH.MO = MB.MD$

$\Rightarrow \Delta MBH, \Delta MOD$ đồng dạng $\Rightarrow \widehat{BHM} = \widehat{ODM} \Rightarrow$ tứ giác BHOD nội tiếp $\Rightarrow \widehat{MHB} = \widehat{BDO}$ (1)

Tam giác OBD cân tại O nên $\widehat{BDO} = \widehat{OBD}$ (2)

Tứ giác BHOD nội tiếp nên $\widehat{OBD} = \widehat{OHD}$ (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\widehat{MHB} = \widehat{OHD} \Rightarrow \widehat{BHA} = \widehat{DHA} \Rightarrow AC$ là phân giác của góc \widehat{BHD} .

Câu 5:

Do $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ nên ta có

$$\sqrt{\frac{ab + 2c^2}{1 + ab - c^2}} = \sqrt{\frac{ab + 2c^2}{a^2 + b^2 + c^2 + ab - c^2}} = \sqrt{\frac{ab + 2c^2}{a^2 + b^2 + ab}} = \frac{ab + 2c^2}{\sqrt{(ab + 2c^2)(a^2 + b^2 + ab)}}$$

Áp dụng bất đẳng thức $\sqrt{xy} \leq \frac{x+y}{2}, (x, y > 0)$

$$\Rightarrow \sqrt{(ab + 2c^2)(a^2 + b^2 + ab)} \leq \frac{2c^2 + a^2 + b^2 + 2ab}{2} \leq \frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{2} = a^2 + b^2 + c^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{ab + 2c^2}{1 + ab - c^2}} = \frac{ab + 2c^2}{\sqrt{(ab + 2c^2)(a^2 + b^2 + ab)}} \geq \frac{ab + 2c^2}{a^2 + b^2 + c^2} = ab + 2c^2 \quad (1)$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Tương tự $\sqrt{\frac{bc + 2a^2}{1 + bc - a^2}} \geq bc + 2a^2$ (2)

và $\sqrt{\frac{ca + 2b^2}{1 + ca - b^2}} \geq ca + 2b^2$ (3)

Cộng vế theo vế các bất đẳng thức (1), (2), (3) kết hợp $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ ta có bất đẳng thức cần chứng minh. Dấu “=” khi $a = b = c = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chuyên
(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (3,0 điểm).

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy = x + y + 1 \\ yz = y + z + 5 \\ zx = z + x + 2 \end{cases} \quad (x, y, z \in \mathbb{R})$$

b) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + 3x + 2} + \sqrt{x^2 - 1} + 6 = 3\sqrt{x + 1} + 2\sqrt{x + 2} + 2\sqrt{x - 1}$, ($x \in \mathbb{R}$).

Câu 2: (2,0 điểm).

a) Chứng minh: Nếu n là số nguyên dương thì $2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013})$ chia hết cho $n(n+1)$.

b) Tìm tất cả các số nguyên tố p, q thỏa mãn điều kiện $p^2 - 2q^2 = 1$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh:

$$\frac{a}{(a+1)(b+1)} + \frac{b}{(b+1)(c+1)} + \frac{c}{(c+1)(a+1)} \geq \frac{3}{4}$$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC , $AB < AC$. Gọi D, E, F lần lượt là chân đường cao kẻ từ A, B, C . Gọi P là giao điểm của đường thẳng BC và EF . Đường thẳng qua D song song với EF lần lượt cắt các đường thẳng AB, AC, CF tại Q, R, S . Chứng minh:

a) Tứ giác $BQCR$ nội tiếp.

b) $\frac{PB}{PC} = \frac{DB}{DC}$ và D là trung điểm của QS .

c) Đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR đi qua trung điểm của BC .

Câu 5: (1,0 điểm)

Hỏi có hay không 16 số tự nhiên, mỗi số có ba chữ số được tạo thành từ ba chữ số a, b, c thỏa mãn hai số bất kỳ trong chúng không có cùng số dư khi chia cho 16?

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN VINH PHÚC

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

$$1a) \begin{cases} xy = x + y + 1 \\ yz = y + z + 5 \\ zx = z + x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(y-1) = 2 \\ (y-1)(z-1) = 6 \\ (z-1)(x-1) = 3 \end{cases}$$

Nhân từng vế các phương trình của hệ trên ta được

$$((x-1)(y-1)(z-1))^2 = 36 \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(y-1)(z-1) = 6 \\ (x-1)(y-1)(z-1) = -6 \end{cases}$$

Nếu $(x-1)(y-1)(z-1) = 6$, kết hợp với hệ trên ta được

$$\begin{cases} x-1=1 \\ y-1=2 \\ z-1=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \\ z=4 \end{cases}$$

Nếu $(x-1)(y-1)(z-1) = -6$, kết hợp với hệ trên ta được

$$\begin{cases} x-1=-1 \\ y-1=-2 \\ z-1=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-1 \\ z=-2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho có 2 nghiệm $(x; y; z) = (2; 3; 4)$ và $(0; -1; -2)$.

1b) Điều kiện xác định $x \geq 1$. Khi đó ta có

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2+3x+2} + \sqrt{x^2-1} + 6 &= 3\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x-1} \\ \Leftrightarrow \sqrt{(x+1)(x+2)} + \sqrt{(x-1)(x+1)} + 6 &= 3\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x-1} \\ \Leftrightarrow \sqrt{(x+1)(x+2)} + \sqrt{(x-1)(x+1)} - 3\sqrt{x+1} &= 2\sqrt{x-1} + 2\sqrt{x+2} - 6 \\ \Leftrightarrow \sqrt{x+1}(\sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} - 3) &= 2(\sqrt{x-1} + \sqrt{x+2} - 3) \\ \Leftrightarrow (\sqrt{x+1} - 2)(\sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} - 3) &= 0 \\ \sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} - 3 = 0 &\Leftrightarrow x+2+x-1+2\sqrt{(x+2)(x-1)} = 9 \Leftrightarrow \sqrt{x^2+x-2} = 4-x \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x^2+x-2 = x^2-8x+16 \end{cases} &\Leftrightarrow x = 2 \end{aligned}$$

$$\sqrt{x+1} = 2 \Leftrightarrow x+1 = 4 \Leftrightarrow x = 3.$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{2; 3\}$.

Câu 2:

2a) Nhận xét. Nếu a, b là hai số nguyên dương thì $a^{2013} + b^{2013} : (a+b)$.

$$\text{Khi đó ta có: } 2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013}) = (1^{2013} + n^{2013}) + (2^{2013} + (n-1)^{2013}) + \dots + (n^{2013} + 1^{2013}) : (n+1) \quad (1)$$

Mặt khác

$$\begin{aligned} &2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013}) \\ &= (1^{2013} + (n-1)^{2013}) + (2^{2013} + (n-2)^{2013}) + \dots + ((n-1)^{2013} + 1^{2013}) + 2.n^{2013} : n \quad (2) \end{aligned}$$

Do $n(n+1) = 1$ và kết hợp với (1), (2) ta được $2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013})$ chia hết cho $n(n+1)$.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

2b) Nếu p, q đều không chia hết cho 3 thì
 $p^2 \equiv 1 \pmod{3}, q^2 \equiv 1 \pmod{3} \Rightarrow p^2 - 2q^2 \equiv -1 \pmod{3}$ vô lý.

Do đó trong hai số p, q phải có một số bằng 3.

Nếu $p = 3 \Rightarrow 9 - 2q^2 = 1 \Leftrightarrow q^2 = 4 \Leftrightarrow q = 2$. Do đó $(p, q) = (3, 2)$.

Nếu $q = 3 \Rightarrow p^2 - 18 = 1 \Leftrightarrow p^2 = 19$ vô lý. Vậy $(p, q) = (3, 2)$.

Câu 3: Ta có $\frac{a}{(a+1)(b+1)} + \frac{b}{(b+1)(c+1)} + \frac{c}{(c+1)(a+1)} \geq \frac{3}{4}$

$$\Leftrightarrow 4a(c+1) + 4b(a+1) + 4c(b+1) \geq 3(a+1)(b+1)(c+1)$$

$$\Leftrightarrow 4(ab+bc+ca) + 4(a+b+c) \geq 3abc + 3(ab+bc+ca) + 3(a+b+c) + 3$$

$$\Leftrightarrow ab+bc+ca + a+b+c \geq 6 \quad (1)$$

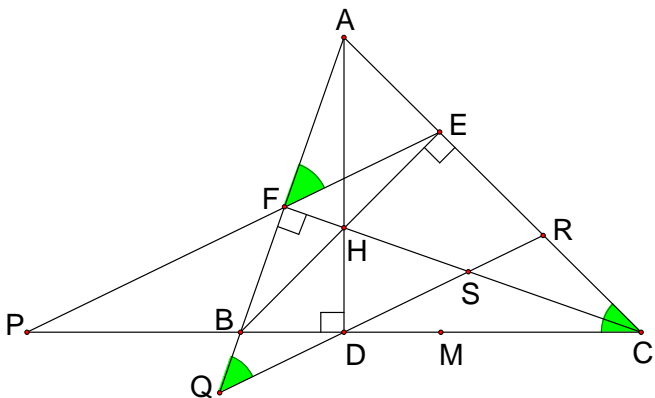
Áp dụng bất đẳng thức AM - GM cho 3 số dương ta được:

$ab+bc+ca \geq 3\sqrt[3]{(abc)^2} = 3$; $a+b+c \geq 3\sqrt[3]{abc} = 3$ cộng từng vế hai bất đẳng thức này ta được (1). Do

đó bất đẳng thức ban đầu được chứng minh.

Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = 1$.

Câu 4:



4a) Do $AB < AC$ nên Q nằm trên tia đối của tia BA và R nằm trong đoạn CA , từ đó Q, C nằm về cùng một phía của đường thẳng BR .

Do tứ giác $BFEC$ nội tiếp nên $\widehat{AFE} = \widehat{BCA}$,

Do QR song song với EF nên $\widehat{AFE} = \widehat{BQR}$

Từ đó suy ra $\widehat{BCA} = \widehat{BQR}$ hay tứ giác $BQCR$ nội tiếp.

4b) $\frac{PB}{PC} = \frac{DB}{DC}$ và D là trung điểm của QS .

Tam giác DHB đồng dạng tam giác EHA nên $\frac{DB}{AE} = \frac{HB}{HA}$

Tam giác DHC đồng dạng tam giác FHA nên $\frac{DC}{AF} = \frac{HC}{HA}$

Từ hai tỷ số trên ta được $\frac{DB}{DC} = \frac{AE}{AF} \cdot \frac{HB}{HC} = \frac{AE}{AF} \cdot \frac{FB}{EC} \quad (1)$

Áp dụng định lí Menelaus cho tam giác ABC với cát tuyến PEF ta được:

$$\frac{PB}{PC} \cdot \frac{EC}{EA} \cdot \frac{FA}{FB} = 1 \Leftrightarrow \frac{PB}{PC} = \frac{AE}{AF} \cdot \frac{FB}{EC} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta được $\frac{PB}{PC} = \frac{DB}{DC} \quad (3)$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYỂN

Do QR song song với EF nên theo định lí Thales: $\frac{DQ}{PF} = \frac{BP}{PF - CP}$.

Kết hợp với (3) ta được $DQ = DS$ hay D là trung điểm của QS.

4c) Đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR đi qua trung điểm của BC.

Gọi M là trung điểm của BC. Ta sẽ chứng minh $DP \cdot DM = DQ \cdot DR$.

Thật vậy, do tứ giác BQCR nội tiếp nên $DQ \cdot DR = DB \cdot DC$ (4)

Tiếp theo ta chứng minh $DP \cdot DM = DB \cdot DC \Leftrightarrow DP \left(\frac{DC - DB}{2} \right) = DB \cdot DC$

$$DP(DC - DB) = 2DB \cdot DC \Leftrightarrow DB(DP + DC) = DC(DP - DB) \Leftrightarrow DB \cdot PC = DC \cdot PB$$

$$\Leftrightarrow \frac{PB}{PC} = \frac{DB}{DC} \text{ (đúng theo phần b). Do đó } DP \cdot DM = DB \cdot DC \text{ (5)}$$

Từ (4) và (5) ta được $DP \cdot DM = DQ \cdot DR$.

Suy ra tứ giác PQMR nội tiếp hay đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR đi qua trung điểm của BC.

Câu 5:

Hỏi có hay không 16 số tự nhiên, mỗi số có ba chữ số được tạo thành từ ba chữ số a, b, c thỏa mãn hai số bất kỳ trong chúng không có cùng số dư khi chia cho 16?

Trả lời: Không tồn tại 16 số như vậy. Thật vậy, giả sử trái lại, tìm được 16 số thỏa mãn. Khi đó, ta có 16 số dư phân biệt khi chia cho 16: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15; trong đó có 8 số chẵn, 8 số lẻ.

Do đó, ba chữ số a, b, c khác tính chẵn lẻ, giả sử hai chữ số chẵn là a, b và chữ số lẻ là c.

Có 9 số lẻ được tạo thành từ những chữ số này:

$\overline{aac}, \overline{abc}, \overline{acc}, \overline{bac}, \overline{bbc}, \overline{bcc}, \overline{cac}, \overline{cbc}, \overline{ccc}$.

Gọi x_1, x_2, \dots, x_9 là các số có hai chữ số thu được từ các số ở trên bằng cách bỏ đi chữ số c (ở hàng đơn vị). Khi đó

$$\overline{x_i c} \not\equiv \overline{x_j c} \pmod{16} \Leftrightarrow 16 \text{ không là ước của } \overline{x_i c} - \overline{x_j c} \text{ tức là } x_i - x_j \text{ không chia hết cho 8}$$

Nhưng trong 9 số x_1, x_2, \dots, x_9 chỉ có ba số lẻ $\overline{ac}, \overline{bc}, \overline{cc}$ nên 8 số bất kỳ trong 9 số x_1, x_2, \dots, x_9 luôn có hai số có cùng số dư khi chia cho 8, mâu thuẫn.

Tương tự, trường hợp trong ba số a, b, c có hai số lẻ, một số chẵn cũng không xảy ra

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên Tin)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (3,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + xy - 2y + 2 = 0 \\ y^2 + xy - 3x - y = 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

b) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + 3x + 2} + \sqrt{x^2 - 1} + 6 = 3\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x-1}$, $(x \in \mathbb{R})$.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Chứng minh rằng nếu n là số nguyên dương thì $2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013})$ chia hết cho $n(n+1)$.

b) Tìm tất cả các số nguyên tố p, q thỏa mãn điều kiện $p^2 - 2q^2 = 1$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực bất kì. Chứng minh:

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca \geq 3(a-b)(b-c).$$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC , $AB < AC$ và nội tiếp đường tròn (O) . D là điểm đối xứng với A qua O . Tiếp tuyến với (O) tại D cắt BC tại E . Đường thẳng DE lần lượt cắt các đường thẳng AB , AC tại K, L . Đường thẳng qua A song song với EO cắt DE tại F . Đường thẳng qua D song song với EO lần lượt cắt AB, AC tại M, N . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $BCLK$ nội tiếp.

b) Đường thẳng EF tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác BCF .

c) D là trung điểm của đoạn thẳng MN .

Câu 5: (1,0 điểm)

Xét 20 số nguyên dương đầu tiên $1, 2, 3, \dots, 20$. Hãy tìm số nguyên dương k nhỏ nhất có tính chất: Với mỗi cách lấy ra k số phân biệt từ 20 số trên, đều lấy được hai số phân biệt a và b sao cho $a + b$ là một số nguyên tố.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN (C

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN VINH PHUC

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1a)

$$\begin{cases} x^2 + xy - 2y + 2 = 0 & (1) \\ y^2 + xy - 3x - y = 0 & (2) \end{cases}$$

Cộng từng vế các phương trình (1) và (2) ta được:

$$x^2 + y^2 + 2xy - 3(x + y) + 2 = 0 \Leftrightarrow (x + y)^2 - 3(x + y) + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Nếu $x + y = 1 \Leftrightarrow y = 1 - x$ thay vào (1) ta được $x^2 + x(1 - x) - 2(1 - x) + 2 = 0$

$$\Leftrightarrow 3x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow y = 1.$$

Nếu $x + y = 2 \Leftrightarrow y = 2 - x$ thay vào (1) ta được $x^2 + x(2 - x) - 2(2 - x) + 2 = 0$

$$\Leftrightarrow 4x = 2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{2}.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có hai nghiệm $(x; y) = (0; 1), \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

1b) Điều kiện xác định $x \geq 1$. Khi đó ta có

$$\sqrt{x^2 + 3x + 2} + \sqrt{x^2 - 1} + 6 = 3\sqrt{x + 1} + 2\sqrt{x + 2} + 2\sqrt{x - 1}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x + 1)(x + 2)} + \sqrt{(x - 1)(x + 1)} + 6 = 3\sqrt{x + 1} + 2\sqrt{x + 2} + 2\sqrt{x - 1}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x + 1)(x + 2)} + \sqrt{(x - 1)(x + 1)} - 3\sqrt{x + 1} = 2\sqrt{x - 1} + 2\sqrt{x + 2} - 6$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x + 1}(\sqrt{x + 2} + \sqrt{x - 1} - 3) = 2(\sqrt{x - 1} + \sqrt{x + 2} - 3)$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x + 1} - 2)(\sqrt{x + 2} + \sqrt{x - 1} - 3) = 0$$

$$\sqrt{x + 2} + \sqrt{x - 1} - 3 = 0 \Leftrightarrow x + 2 + x - 1 + 2\sqrt{(x + 2)(x - 1)} = 9 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + x - 2} = 4 - x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x^2 + x - 2 = x^2 - 8x + 16 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2$$

$\sqrt{x + 1} = 2 \Leftrightarrow x = 3$. Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{2, 3\}$.

Câu 2:

2a) Nhận xét. Nếu a, b là hai số nguyên dương thì $a^{2013} + b^{2013} : (a + b)$

Mặt khác

$$\begin{aligned} & 2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013}) \\ &= (1^{2013} + (n - 1)^{2013}) + (2^{2013} + (n - 2)^{2013}) + \dots + ((n - 1)^{2013} + 1^{2013}) + 2.n^{2013} : n(2) \end{aligned}$$

Do $n(n + 1) = 1$ và kết hợp với (1), (2) ta được $2(1^{2013} + 2^{2013} + \dots + n^{2013})$ chia hết cho $n(n + 1)$.

2b) Nếu p, q đều không chia hết cho 3 thì

$$p^2 \equiv 1 \pmod{3}, q^2 \equiv 1 \pmod{3} \Rightarrow p^2 - 2q^2 \equiv -1 \pmod{3} \text{ vô lý.}$$

Do đó trong hai số p, q phải có một số bằng 3.

Nếu $p = 3 \Rightarrow 9 - 2q^2 = 1 \Leftrightarrow q^2 = 4 \Leftrightarrow q = 2$. Do đó $(p, q) = (3, 2)$.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Nếu $q = 3 \Rightarrow p^2 - 18 = 1 \Leftrightarrow p^2 = 19$ vô lí. Vậy $(p, q) = (3,$

Câu 3: Cho a, b, c là các số thực bất kì. Chứng minh:

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca \geq 3(a - b)(b - c).$$

Ta có

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca \geq 3(a - b)(b - c)$$

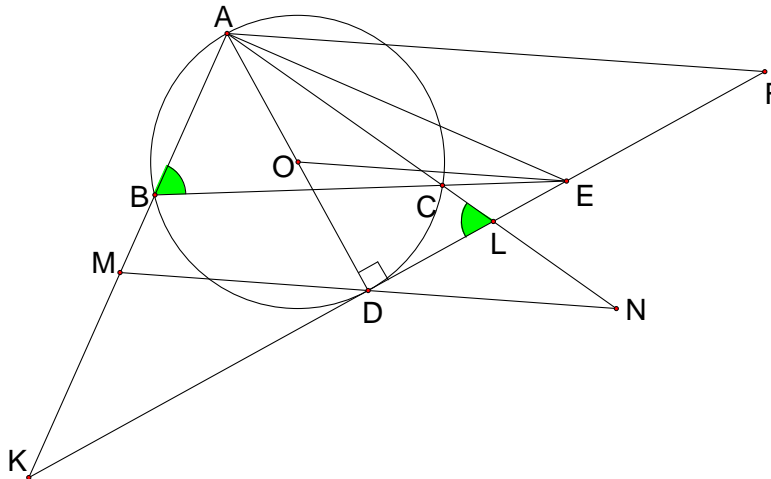
$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca \geq 3ab - 3ac - 3b^2 + 3bc$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 4b^2 + c^2 - 4ab - 4bc + 2ac \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (a + c - 2b)^2 \geq 0 \text{ (bất đẳng thức này luôn đúng).}$$

Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a + c = 2b$.

Câu 4:



4a) Tứ giác BCLK nội tiếp.

$$\text{Ta có } \widehat{ALD} = \frac{1}{2}(\text{sđ } \widehat{AD} - \text{sđ } \widehat{DC}) = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AC} \quad (1)$$

$$\text{Lại có: } \widehat{ABC} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AC} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{ALD} = \widehat{ABC}$

Suy ra $\widehat{CLK} + \widehat{CBK} = 180^\circ$, suy ra tứ giác BKLC nội tiếp.

4b) Đường thẳng EF tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác BCF.

Do DE là tiếp tuyến của (O) nên $ED^2 = EC \cdot EB$.

Mặt khác trong tam giác ADF có O là trung điểm của AD, OE song song với AF nên E là trung điểm của DF suy ra $ED = EF$.

Do đó $ED^2 = EC \cdot EB \Leftrightarrow EF^2 = EC \cdot EB$.

Đẳng thức này chứng tỏ EF là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCF.

4c) D là trung điểm của đoạn thẳng MN.

Do tứ giác BCLK nội tiếp nên $EB \cdot EC = EL \cdot EK \Rightarrow ED^2 = EL \cdot EK \quad (1)$.

Do $MN \parallel AF$ nên theo định lý Talet ta có $\frac{DM}{AF} = \frac{KD}{KF}, \frac{DN}{AF} = \frac{LD}{LF} \quad (2)$.

Do đó để chứng minh $DM = DN$ ta sẽ chứng minh $\frac{KD}{KF} = \frac{LD}{LF}$.

Thật vậy:

$$\frac{KD}{KF} = \frac{LD}{LF} \Leftrightarrow KD \cdot LF = LD \cdot KF \Leftrightarrow (EK - ED)(ED + EL) = (ED - EL)(EK + ED)$$

$$\Leftrightarrow EK \cdot ED + EK \cdot EL - ED^2 - ED \cdot EL = ED \cdot EK + ED^2 - EL \cdot EK - EL \cdot ED$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$\Leftrightarrow ED^2 = EL \cdot EK$ (luôn đúng do (1)).

Do đó $\frac{KD}{KF} = \frac{LD}{LF} \Leftrightarrow \frac{DM}{AF} = \frac{DN}{AF} \Leftrightarrow DM = DN$ hay D là trung điểm của MN.

Câu 5:

Xét 20 số nguyên dương đầu tiên 1, 2, 3, ..., 20. Hãy tìm số nguyên dương k nhỏ nhất có tính chất: Với mỗi cách lấy ra k số phân biệt từ 20 số trên, đều lấy được hai số phân biệt a và b sao cho a + b là một số nguyên tố.

Xét tập hợp $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$, ta thấy tổng của hai phần tử bất kì của tập hợp này đều không phải là số nguyên tố.

Do đó $k \geq 11$, ta sẽ chứng minh $k = 11$ là số nhỏ nhất thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Thật vậy, ta chia tập hợp $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ thành 10 cặp số sau:

$(1, 2); (3, 16); (4, 19); (5, 6); (7, 10); (8, 9); (11, 20); (12, 17); (13, 18); (14, 15)$.

Tổng của hai số trong mỗi cặp số trên là số nguyên tố.

Khi đó mỗi tập con của A có 11 phần tử thì tồn tại ít nhất hai phần tử thuộc cùng vào một trong 10 cặp số trên. Suy ra trong A luôn có hai phần tử phân biệt có tổng là một số nguyên tố.

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chuyên

Thời gian làm bài: 120 phút.



Câu 1:

1. Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} + \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2} - 1+x} - \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}$

a. Tìm x để biểu thức A có nghĩa, từ đó hãy rút gọn A.

b. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$.

2. Cho phương trình: $x^2 - 24x + m^2 + 2m + 84 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số)

Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_2 = x_1^3 - 29x_1 - 24$.

Câu 2:

1. Giải phương trình: $\sqrt{24+5x-x^2} - \sqrt{12+4x-x^2} = \sqrt{2}$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5(x^2 + y^2) + \frac{2}{(x+y)^2} - 2xy = \frac{251}{5} \\ \frac{x^2 + 2xy + y^2 + 1}{x+y} = 5 - x + y \end{cases}$$

Câu 3:

1. Tìm các số nguyên x và y thỏa mãn $(x^2 - x + 2)y = 3x - 5$.

2. Cho một bảng cổ kích thước 8x8 (bảng gồm 8 dòng và 8 cột). Trong mỗi ô vuông đơn vị (kích thước 1x1) được ghi một số tự nhiên không vượt quá 16. Các số được ghi thỏa mãn tính chất: Bất kỳ hai số nào ghi trong hai ô có chung một cạnh hoặc hai ô có chung một đỉnh của bảng là hai số nguyên tố cùng nhau. Chứng minh rằng trong các số tự nhiên đó có số xuất hiện trong bảng ít nhất 7 lần.

Câu 4:

1. Cho hình vuông ABCD nội tiếp đường tròn (O;R). Trên cung nhỏ AD lấy điểm E (E không trùng với A và D). Tia EB cắt các đường thẳng AD, AC lần lượt tại I và K. Tia EC cắt các đường thẳng DA, DB lần lượt tại M, N. Hai đường thẳng AN, DK cắt nhau tại P.

a. Chứng minh rằng tứ giác EPND là tứ giác nội tiếp.

b. Chứng minh rằng: $\widehat{EKM} = \widehat{DKM}$.

c. Khi điểm M ở vị trí là trung điểm của AD. Hãy tính độ dài đoạn AE theo R.

2. Cho tam giác ABC cân tại đỉnh A. Tính độ dài cạnh AB biết: $BC = \sqrt{5} + 1$ và $\widehat{BAC} = 108^\circ$.

Câu 5: Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = \sqrt{3}$.

Tìm GTNN của biểu thức: $B = \sum \frac{1}{\sqrt{x(y+2z)}}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán chuyên
(Dành cho học sinh thi chuyên toán, chuyên tin)

Ngày thi: 03/7/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Đề thi này có 6 câu in trong 01 trang

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = |2x - 1|$

- Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Tìm các giá trị của m để đồ thị (C) cắt đường thẳng (D): $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng 4.

Câu 2: (2 điểm)

1. Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 4x + 3} = 4x - x^2$.

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 35 \\ x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 30 \end{cases}$$

Câu 3: (1 điểm) Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = 3\sin\alpha + \sqrt{3}\cos\alpha + 3$.

Câu 4: (1 điểm)

Đề thành lập đội tuyển học sinh giỏi khối 9 nhà trường tổ chức thi chọn các môn Toán, Văn, Ngoại Ngữ trên tổng số 111 học sinh. Kết quả có 70 học sinh giỏi Toán, 65 học sinh giỏi Văn và 62 học sinh giỏi Ngoại ngữ. Trong đó có 49 học sinh giỏi cả Toán và Văn; 32 học sinh giỏi cả Toán và Ngoại ngữ; 34 học sinh giỏi cả Văn và Ngoại ngữ. Hãy xác định số học sinh giỏi cả ba môn Toán, Văn và Ngoại ngữ. Biết rằng có 6 học sinh không đạt yêu cầu cả ba môn.

Câu 5: (3 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB bằng 2R. Gọi M là một điểm chuyển động trên nửa đường tròn (O) (M khác A và B). Vẽ đường tròn tâm M tiếp xúc với AB tại H. Từ A và B vẽ hai tiếp tuyến tiếp xúc với đường tròn tâm M lần lượt tại C và D.

- Chứng minh ba điểm M, C, D cùng nằm trên tiếp tuyến của đường tròn (O) tại M.
- Chứng minh tổng $AC + BD$ không đổi. Tính tích số $AC \cdot BD$ theo CD.
- Giả sử CD cắt AB tại K. Chứng minh $OA^2 = OB^2 = OH \cdot OK$.

Câu 6: (1 điểm)

Cho đa thức $P(x, y) = x^2 + xy + y^2$. Chứng minh rằng không thể phân tích đa thức đã cho thành tích của hai đa thức bậc nhất đối với x và y.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

**UBND TỈNH BẮC NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC NINH
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chung

(Dành cho tất cả các thí sinh)

Ngày thi: 20/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $2x - 3 = 0$.

b) Với giá trị nào của x thì biểu thức $\sqrt{x-5}$ xác định?

c) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$.

Câu 2: (1,5 điểm)

Cho hàm số: $y = mx + 1$ (1), trong đó m là tham số.

a) Tìm m để đồ thị hàm số (1) đi qua điểm $A(1; 4)$. Với giá trị m vừa tìm được, hàm số (1) đồng biến hay nghịch biến trên \mathbb{R} ?

b) Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng (d): $y = m^2x + m + 1$.

Câu 3: (3,5 điểm)

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 36km. Khi đi từ B trở về A, người đó lại tăng vận tốc thêm 3km/h. Vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 36 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B.

Câu 4: (1,0 điểm)

Cho nửa đường tròn đường kính BC, trên nửa đường tròn lấy điểm A (khác B và C). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Trên cung AC lấy điểm D bất kì (khác A và C), đường thẳng BD cắt AH tại I. Chứng minh rằng:

a) IHCD là tứ giác nội tiếp.

b) $AB^2 = BI \cdot BD$.

c) Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AID luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi D thay đổi trên cung AC.

Câu 5: (1,5 điểm)

a) Tìm tất cả các bộ số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn phương trình:

$$x^2 + 2y^2 - 3xy + 2x - 4y + 3 = 0$$

b) Cho tứ giác lồi ABCD có \widehat{BAD} và \widehat{BCD} là các góc tù. Chứng minh rằng: $AC < BD$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀ

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC NINH

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

a) Ta có: $2x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$.

b) $\sqrt{x-5}$ xác định khi $x - 5 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 5$.

c) $A = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}-1} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$

Câu 2:

a) Vì đồ thị hàm số (1) đi qua A(1; 4) nên $4 = m + 1 \Leftrightarrow m = 3$.

Với $m = 3$ thì hàm số luôn luôn đồng biến.

b) Đồ thị hàm số (1) song song với d khi và chỉ khi $\begin{cases} m^2 = m \\ m+1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$.

Câu 3: Vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là x km/h, $x > 0$.

Thời gian của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là $\frac{36}{x}$

Vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ B đến A là $x + 3$

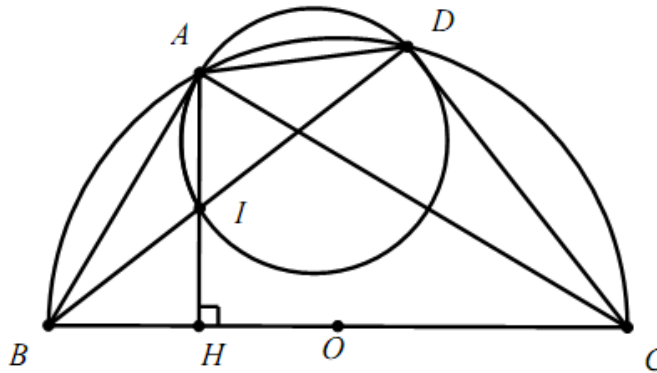
Thời gian của người đi xe đạp khi đi từ B đến A là $\frac{36}{x+3}$

Ta có phương trình: $\frac{36}{x} - \frac{36}{x+3} = \frac{36}{60}$

Giải phương trình này ra hai nghiệm: $x = 12$ (thỏa mãn điều kiện) và $x = -15$ (loại).

Vậy vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là 12 km/h.

Câu 4:



a) $AH \perp BC \Rightarrow \widehat{AHC} = 90^\circ$. (1)

$\widehat{BDC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay $\widehat{IDC} = 90^\circ$ (2)

Từ (1) và (2) $\widehat{IHC} + \widehat{IDC} = 180^\circ \Rightarrow IHCD$ là tứ giác nội tiếp.

b) Xét $\triangle ABI$ và $\triangle DBA$ có góc \widehat{B} chung, $\widehat{BAI} = \widehat{ADB}$ (vì cùng chắn \widehat{ACB}).

Suy ra, hai tam giác ABI, DBA đồng dạng.

$\Rightarrow \frac{AB}{BI} = \frac{BD}{BA} \Rightarrow AB^2 = BI \cdot BD$ (điều phải chứng minh)

c) $\widehat{BAI} = \widehat{ADI}$ (chứng minh trên)

Suy ra: AB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ADI$ với mọi D thuộc cung AD và A là tiếp điểm.

(tính chất góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Có $AB \perp AC$ tại $\Rightarrow AC$ luôn đi qua tâm đường tròn ngoại

tiếp ΔAID . Suy ra: M luôn nằm trên AC .

Mà AC cố định.

Suy ra: M thuộc đường thẳng cố định. (điều phải chứng minh)

Câu 5:

a) $x^2 + 2y^2 - 3xy + 2x - 4y + 3 = 0$

$\Leftrightarrow (x - y)(x - 2y) + 2(x - 2y) = 3$

$\Leftrightarrow (x - 2y)(x - y + 2) = -3$

Do x, y nguyên nên $x - 2y, x - y + 2$ nguyên

Mà $3 = (-1).3 = (-3).1$ nên ta có 4 trường hợp:

$$\begin{cases} x - 2y = -1 \\ x - y + 2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}; \begin{cases} x - 2y = 3 \\ x - y + 2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = -6 \end{cases} \text{ (loại)}$$

$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x - y + 2 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -11 \\ y = -6 \end{cases} \text{ (loại)}; \begin{cases} x - 2y = -3 \\ x - y + 2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy các giá trị cần tìm là $(x; y) = (1; 2), (3; 2)$

b) Vẽ đường tròn đường kính BD . Do đó các góc A, C tù nên hai điểm A, C nằm trong đường tròn đường kính BD .

Suy ra: $AC < BD$ (do BD là đường kính).

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (2,0 điểm)

1) Cho $x = \frac{\sqrt{1+\sqrt{1-a^2}} \left[(1+a)\sqrt{1+a} - (1-a)\sqrt{1-a} \right]}{a(2+\sqrt{1-a^2})}$, với $-1 \leq a \leq 1, a \neq 0$.

Hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x^4 - x^2 + 8$.

2) Giải phương trình: $\frac{2}{3x^2 - 4x + 1} + \frac{13}{3x^2 + 2x + 1} = \frac{6}{x}$.

Câu 2: (1,5 điểm) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng Δ : $y = 5mx + 4m$, với m là tham số.

1) Tìm m để đường thẳng Δ tiếp xúc với parabol (P).

2) Xác định m để đường thẳng Δ cắt parabol tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, \dots Khi đó hãy tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{m^2}{x_1^2 + 5mx_2 + 12m} + \frac{x_2^2 + 5mx_1 + 12m}{m^2}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + \frac{2xy}{x+y} = 1 \\ \sqrt{x+y} = 2y^2 - 6x + 11 \end{cases}$$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MCD (A, B là 2 tiếp điểm, C nằm giữa M và D) với đường tròn. Đường thẳng AB cắt OM tại H , cắt CD tại I . Gọi K là giao điểm của đoạn MO với đường tròn (O), E là trung điểm của CD . Chứng minh rằng:

- 1) $MA^2 = MI \cdot ME$
- 2) Tứ giác $OHCD$ là tứ giác nội tiếp.
- 3) CK là đường phân giác của góc HCM .

Câu 5: (1,5 điểm)

Tìm các số thực x, y, z thỏa mãn phương trình: $x + y + z + \sqrt{xyz} = 2(\sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx})$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chung)

Ngày thi: 19/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $(2x + 1)^2 + (x - 3)^2 = 10$

2) Xác định các hệ số m và n biết hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3x - my = 5 \\ mx + 2ny = 9 \end{cases}$$

có nghiệm (1; -2)

Câu 2: (2,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{x - 2\sqrt{x} + 3}{x\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x} - 1}{x - \sqrt{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$ với $x \geq 0$.

2) Hai người thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm thì trong 6 ngày xong việc. Nếu họ làm riêng thì người thứ nhất hoàn thành công việc chậm hơn người thợ thứ hai là 9 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người thợ phải làm trong bao nhiêu ngày để xong công việc.

Câu 3: (3,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m - 1)x + 2m - 5 = 0$.

2) Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện:

$$(x_1^2 - 2mx_1 + 2m - 1)(x_2^2 - 2mx_2 + 2m - 1) < 0$$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho ba điểm A, B, C cố định và thẳng hàng theo thứ tự đó. Đường tròn (O; R) thay đổi đi qua B và C sao cho O không thuộc BC. Từ điểm A vẽ hai tiếp tuyến AM và AN với đường tròn (O). Gọi I là trung điểm của BC. E là giao điểm của MN và BC, H là giao điểm của đường thẳng OI và đường thẳng MN.

1) Chứng minh bốn điểm M, N, O, I cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh: $OI.OH = R^2$.

3) Chứng minh đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC có chu vi bằng 2. Kí hiệu a, b là độ dài ba cạnh của tam giác. Tìm giá trị

nhỏ nhất của biểu thức: $S = \frac{a}{b+c-a} + \frac{4b}{c+a-b} + \frac{9c}{a+b-c}$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức:
$$P = \frac{\frac{(x-y)^3}{(\sqrt{x}+\sqrt{y})^3} + 2x\sqrt{x} + y\sqrt{y}}{x\sqrt{x} + y\sqrt{y}} + \frac{3(\sqrt{xy} - y)}{x-y}, \text{ với } x > 0, y > 0, x \neq y.$$

2. Tính x biết: $x^3 = 1 - 3\sqrt[3]{4} + 3\sqrt[3]{2}$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho $f(x) = x^2 - (2m + 1)x + m^2 + 1$ (x là biến, m là tham số)

1. Giải phương trình $f(x) = 0$ khi $m = 1$.

2. Tìm tất cả các giá trị của $m \in \mathbb{Z}$ để phương trình $f(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu

thức $P = \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}$ có giá trị là số nguyên.

Câu 3: (2,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{1}{3x-y} + \frac{4}{2x+y} = 2 \\ 12y + 4x = 7(2x+y)(3x-y) \end{cases}$$

2. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $5x^2 + y^2 = 17 + 2xy.$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O; R) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên đoạn thẳng AB lấy một điểm M (M không trùng với O và không trùng với hai đầu mút A và B). Đường thẳng CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N. Đường thẳng vuông góc với AB tại M cắt tiếp tuyến tại N của đường tròn (O) ở điểm P. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác OMNP nội tiếp đường tròn.
2. Tứ giác CMPO là hình bình hành.
3. Tích CM.CN không đổi.
4. Khi M di chuyển trên đoạn thẳng AB thì điểm P chạy trên một đoạn thẳng cố định.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tìm hai số nguyên a và b để $M = a^4 + 4b^4$ là số nguyên tố.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

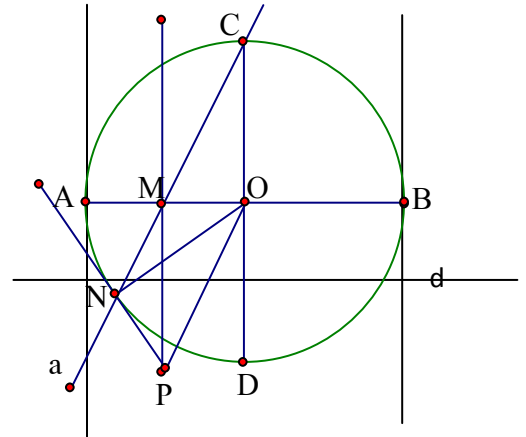
TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAO CAI

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 4:



(Bài này là câu 5 đề thi 2007-2008 TS Lào Cai)

1) Chứng minh rằng tứ giác OMNP nội tiếp được đường tròn.

$$\left. \begin{aligned} \widehat{OMP} &= 90^\circ \text{ (do } MP \perp AB) \\ \widehat{ONP} &= 90^\circ \text{ (t/c t}^2) \end{aligned} \right\} \Rightarrow M, N \text{ cùng nhìn PO dưới 1 góc}$$

không đổi bằng 90° nên tứ giác OMNP nội tiếp được đường tròn đường kính OP.

2) Chứng minh rằng $OP \parallel a$.

Tam giác OCN cân tại O nên $\widehat{OCN} = \widehat{ONC}$ (1)

$MP \parallel CP$ nên $\widehat{OCN} = \widehat{PMN}$ (2)

Do tứ giác OMNP nội tiếp nên $\widehat{PON} = \widehat{PMN}$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $\widehat{ONC} = \widehat{PON}$, hai góc này ở vị trí so le trong nên $OP \parallel a$ do đó Tứ giác CMPO là hình bình hành.

3) hai tam giác COM và CND vuông có góc C chung nên đồng dạng

suy ra $\frac{CM}{CD} = \frac{CO}{CN}$ do đó $CM \cdot CN = CO \cdot CD = R \cdot 2R = 2R^2$ không đổi.

4) Tìm tập hợp những điểm P khi M di động.

Tứ giác MODP là hình chữ nhật nên P luôn cách AB một khoảng không đổi bằng bán kính (O) do đó P thuộc đường thẳng $d \parallel AB$ cách AB một khoảng không đổi OD

Giới hạn: P thuộc đoạn thẳng nằm giữa hai tiếp tuyến tại A và B của (O).

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 29.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÒA BÌNH**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (chung)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Ngày thi: 28/06/2013

Đề thi này có 01 trang

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

(Thí sinh không cần giải thích và không phải chép lại đề bài, hãy viết kết quả các bài toán sau vào tờ giấy thi).

1. Tam giác ABC vuông tại A, có cạnh $BC = \sqrt{7}$ cm ; $\widehat{ABC} = 30^0$, cạnh AB = ...
2. Giá trị của m để đường thẳng $y = -3x + m$ cắt đường thẳng $y = x$ tại một điểm có hoành độ $\frac{1}{2}$ là: ...
3. Biểu thức $A = \sqrt{22 - 12\sqrt{2}}$ có giá trị rút gọn là :
4. Tập hợp nghiệm của phương trình: $x(x + 1) + (x + 3)(x - 2) + 2 = 0$ là: ...

PHẦN II: TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1: (2 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - (2m + 1)x - m^2 + m - 1 = 0$ (x là ẩn, m là tham số).

- a) Giải phương trình với $m = 1$.
- b) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi giá trị của m.

Bài 2: (2 điểm) Năm 2012, tổng số dân của hai tỉnh A và B là 5 triệu người. Năm 2013, tổng số dân của hai tỉnh A và B là 5 072 000 người. Biết tỉ lệ tăng dân số của tỉnh A là 2%; tỉnh B là 1%. Hỏi số dân của mỗi tỉnh năm 2013?

Bài 3: (3 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp trong đường tròn (O). Các tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại K. Kẻ đường kính AD. Chứng minh rằng:

- a) Ba điểm K, A, D thẳng hàng.
- b) Bốn điểm A, B, K, H cùng thuộc một đường tròn, với H là giao điểm của BD và AC.
- c) KH song song với BC.

Bài 4: (1 điểm) Giả sử AD, BE và CF là các đường phân giác trong của tam giác ABC.

Chứng minh rằng tam giác ABC đều khi và chỉ khi diện tích tam giác DEF bằng $\frac{1}{4}$ diện tích tam giác

ABC.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MỐC

**ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOANG VAN THỤ
NĂM HỌC 2013 - 2014**

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) Mỗi ý đúng được 0,5 điểm.

1. $\frac{\sqrt{21}}{2}$ 2. $M = 2$. 3. $3\sqrt{2} - 24$. $x = -2; x = 1$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm).

Bài 1:

a) Với $m = 1$ phương trình trở thành: $x^2 - 3x - 1 = 0$

Giải phương trình tìm được nghiệm $x_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$.

b) Ta xét tích ac: $-(m^2 - m + 1) = -(m - \frac{1}{2})^2 - \frac{3}{4} < 0$ với mọi giá trị của m .

Vậy phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi giá trị của m .

Bài 2:

Gọi số dân của tỉnh A năm 2012 là x ,

Gọi số dân của tỉnh B năm 2012 là y (x, y nguyên dương và $x, y < 5\,000\,000$)

Số dân của tỉnh A năm 2013 là $(x + 2\%x)$, của tỉnh B năm 2013 là $(y + 1\%y)$.

Ta có hệ
$$\begin{cases} x + y = 5\,000\,000 \\ (x + 2\%x) + (y + 1\%y) = 5\,072\,000 \end{cases}$$

Giải hệ tìm được $x = 2\,200\,000$, $y = 2\,800\,000$.

Kết luận: Năm 2013 số dân của tỉnh A là 2\,244\,000 người, của tỉnh B là 2\,828\,000 người.

Bài 3:

a) Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau luôn có $KB = KC$.

Lại có $OB = OC$ (bán kính), $AB = AC$ (gt) nên A, O, K cùng thuộc trung trực của BC . Mặt khác $D \in AO$ nên A, D, K thẳng hàng.

b) Ta có:
$$\widehat{BKA} = \frac{1}{2} (\text{sđ } \widehat{AB} - \text{sđ } \widehat{BD});$$

$$\widehat{BHA} = \frac{1}{2} (\text{sđ } \widehat{AB} - \text{sđ } \widehat{CD})$$

Do $BD = CD$ nên $\text{sđ } \widehat{BD} = \text{sđ } \widehat{CD}$

$\Rightarrow \widehat{BKA} = \widehat{BHA}$.

Suy ra K và H cùng thuộc cung chứa góc dựng trên đoạn AB hay A, B, K, H cùng thuộc một đường tròn.

c) Ta có $\widehat{BKH} + \widehat{BAH} = 180^\circ$ (tứ giác $ABKH$ nội tiếp). (1)

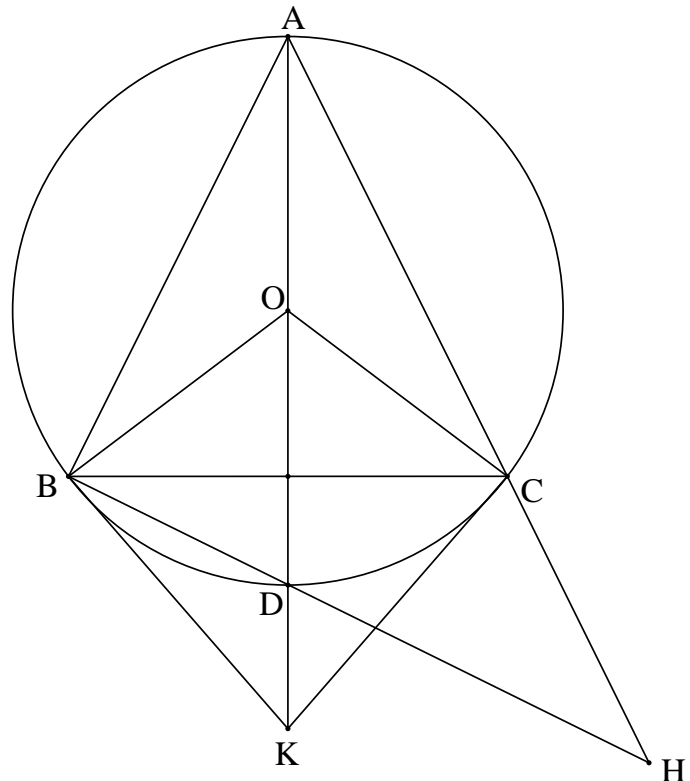
$\widehat{BAH} = \widehat{CBK} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{BC}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{BKH} + \widehat{CBK} = 180^\circ$

$\Rightarrow KH \parallel BC$.

Bài 4:

Đặt $BC = a, CA = b, AB = c$.



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

1) ΔABC đều, hiển nhiên có tam giác

$$EFD \text{ đều cạnh là } \frac{a}{2} \Rightarrow \frac{S_{DEF}}{S_{ABC}} = \frac{1}{4}.$$

2) Ta có $\frac{FA}{FB} = \frac{CA}{CB} = \frac{b}{a} \Rightarrow \frac{AF}{AB} = \frac{b}{a+b}.$

Tương tự

$$\frac{AE}{AC} = \frac{c}{a+c} \Rightarrow \frac{S_{AEF}}{S_{ABC}} = \frac{bc}{(a+b)(a+c)}.$$

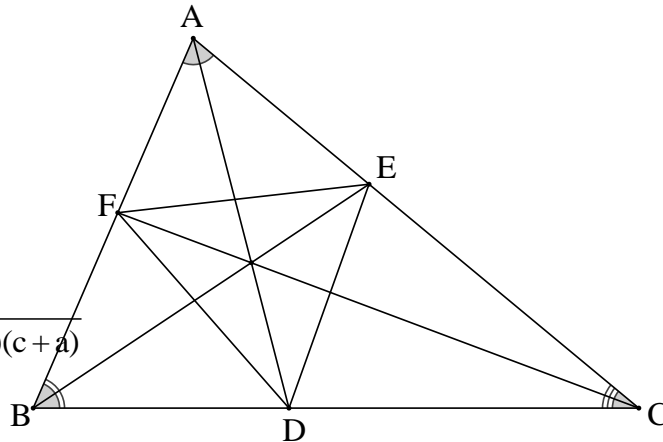
Sử dụng các kết quả tương tự ta có:

$$\frac{S_{DEF}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ABC} - S_{AEF} - S_{BFD} - S_{CDE}}{S_{ABC}} = \frac{2abc}{(a+b)(b+c)(c+a)}$$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi:

$$(a+b)(b+c)(c+a) \geq 8abc,$$

Từ đó $\frac{2abc}{(a+b)(b+c)(c+a)} \leq \frac{1}{4}.$ Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c.$



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (Chuyên)

Ngày thi: 29/06/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Cho x là số thực âm thỏa mãn $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$. Tính giá trị của biểu thức $A = x^3 + \frac{1}{x^3}$

2. Phân tích thành nhân tử: $x^4 - 2y^4 - x^2y^2 + x^2 + y^2$.

Câu 2: (3,0 điểm)

1. Cho tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Trung tuyến CD = $\frac{3}{4}$ cm. Tính diện tích tam giác ABC.

2. Trong hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (m + 1)x - m$, m là tham số. Tìm m để (d) cắt parabol (P) $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA \perp OB$.

Câu 3: (2,0 điểm)

1. Cho x, y là hai số thực dương thỏa $x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) \left(1 - \frac{1}{y^2}\right)$$

2. Tìm nghiệm x, y nguyên dương thỏa mãn phương trình:

$$2x^2 - 2xy = 5x - y - 19$$

Câu 4: (2,0 điểm)

Cho đường tròn (O; R), A là một điểm cố định nằm ngoài đường tròn. Một đường tròn thay đổi qua O, A cắt (O) tại P, Q. Chứng minh rằng đường thẳng PQ luôn đi qua một điểm cố định (trước khi chứng minh hãy nêu dự đoán điểm cố định mà PQ đi qua, giải thích cách nghĩ).

Câu 5: (1,0 điểm)

Có thể lát kín một cái sân hình vuông cạnh 3,5cm bằng những viên gạch hình chữ nhật 25cm x 100cm mà không cắt gạch được hay không?

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chuyên

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - mx - m - 1 = 0$ (m là tham số)

1) Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm thực phân biệt $x_1; x_2$.

2) Cho x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình trên. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$S = \frac{m^2 + 2m}{x_1^2 + x_2^2 + 2}$$

Câu 2: (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\sqrt[3]{x+2} + \sqrt[3]{7-x} = 3$.

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{9}{2} \\ xy + \frac{1}{xy} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Câu 3: (4,0 điểm) BC là một dây cung của đường tròn (O; R), ($BC \neq 2R$). Điểm A di động trên cung lớn BC sao cho O luôn nằm trong tam giác ABC. Các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC đồng quy tại H.

1) Chứng minh: $\triangle DEF \sim \triangle ABC$.

2) Kẻ đường kính AK của đường tròn (O; R). Chứng minh tứ giác BHKC là hình bình hành.

3) Gọi A' là trung điểm của BC. Chứng minh: $AH = 2OA'$.

4) Gọi A₁ là trung điểm của EF. Chứng minh: $RAA_1 = AA'.OA'$.

Câu 4: (1,0 điểm) Tìm số thực x để phương trình sau có nghiệm nguyên.

$$x^2 - ax + a + 2 = 0$$

Câu 5: (1,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của $A = \frac{2}{2-x} + \frac{1}{x}$, (với $0 < x < 2$)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN TUYEN QUANG

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1) Ta có: $\Delta = (m + 2)^2 \geq 0$ nên phương trình có 2 nghiệm với mọi m.

2) Theo định lý Vi - et, ta có:

$$x_1 + x_2 = m;$$

$$x_1 \cdot x_2 = -(m + 1)$$

$$S = \frac{m^2 + 2m}{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 2} = \frac{m^2 + 2m}{m^2 + 2m + 4} = 1 - \frac{4}{(m+1)^2 + 3} \geq 1 - \frac{4}{3} = -\frac{1}{3}$$

Suy ra: Min $S = -\frac{1}{3}$ đạt được khi $m = -1$.

Câu 2:

1) Đặt: $a = \sqrt[3]{x+2}$; $b = \sqrt[3]{7-x}$. Suy ra: $a + b = 3$ và $a^3 + b^3 = 9$.

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} a + b = 3 \\ a^3 + b^3 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ a^2 - ab + b^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ (a + b)^2 - 3ab = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ ab = 2 \end{cases}$$

Giải hệ trên, ta được: $(a = 1, b = 2)$ và $(a = 2, b = 1)$.

Xét $a = 1, b = 2$ thì
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x+2} = 1 \\ \sqrt[3]{7-x} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2 = 1 \\ 7-x = 8 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1$$

Xét $a = 2, b = 1$ thì
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x+2} = 2 \\ \sqrt[3]{7-x} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2 = 8 \\ 7-x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 6$$

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm $x = 1; x = 6$.

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{9}{2} \\ xy + \frac{1}{xy} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Đặt: $a = x + \frac{1}{y}, b = y + \frac{1}{x}$.

Khi đó, hệ phương trình đã cho trở thành:
$$\begin{cases} a + b = \frac{9}{2} \\ ab = \frac{9}{2} \end{cases}$$

Giải hệ trên, ta được: $(a = 3, b = \frac{3}{2})$ và $(a = \frac{3}{2}, b = 3)$.

Xét $(a = 3, b = \frac{3}{2})$ thì
$$\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 3 \\ y + \frac{1}{x} = \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 - \frac{1}{y} \\ 2y^2 - 3y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1; x = \frac{1}{2} \\ y = \frac{1}{2}; x = 1 \end{cases}$$

Xét $(a = \frac{3}{2}, b = 3)$ thì
$$\begin{cases} y + \frac{1}{x} = 3 \\ x + \frac{1}{y} = \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 - \frac{1}{x} \\ 2x^2 - 3x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1; y = \frac{1}{2} \\ x = \frac{1}{2}; y = 1 \end{cases}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Vậy hệ phương trình đã cho có 2 cặp nghiệm (x; y) là $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 3: Bạn đọc tự giải.

Câu 4:

Theo định lý Vi - et, ta có:

$$x_1 + x_2 = a; x_1 x_2 = a + 2.$$

Vì $x_1, x_2 \in \mathbb{Z}$ nên $a \in \mathbb{Z}$.

$$\text{Ta có: } \Delta = a^2 - 4(a + 2) = a^2 - 4a - 8.$$

Để phương trình có nghiệm nguyên thì Δ phải là số chính phương.

$$\text{Đặt: } k = a^2 - 4a - 8 \Leftrightarrow (a - 4)^2 - k^2 = 24$$

$$\Leftrightarrow (a - 4 + k)(a - 4 - k) = 24.$$

Ta có các trường hợp sau xảy ra:

$$\begin{cases} a - 4 + k = 6 \\ a - 4 - k = 4 \end{cases}; \begin{cases} a - 4 + k = 4 \\ a - 4 - k = 6 \end{cases}; \begin{cases} a - 4 + k = -6 \\ a - 4 - k = -4 \end{cases}; \begin{cases} a - 4 + k = -4 \\ a - 4 - k = -6 \end{cases};$$

$$\begin{cases} a - 4 + k = 12 \\ a - 4 - k = 2 \end{cases}; \begin{cases} a - 4 + k = 2 \\ a - 4 - k = 12 \end{cases}; \begin{cases} a - 4 + k = -12 \\ a - 4 - k = -2 \end{cases}; \begin{cases} a - 4 + k = -2 \\ a - 4 - k = -12 \end{cases}$$

Suy ra: Các cặp (a; k) thỏa mãn là (9; 1), (9; -1), (-1; -1), (-1; 1), (11; 5), (11, -5), (-3, -5), (-3, 5).

Vậy các giá trị a cần tìm là $a \in \{9; -1; 11; -3\}$.

Câu 5:

$$\text{Ta có: } 2A = \frac{4}{2-x} + \frac{2}{x} = 3 + \frac{2x}{x-2} + \frac{x-2}{x} \geq 3 + 2\sqrt{2} \Leftrightarrow A \geq 3 + 2\sqrt{2}$$

Dấu bằng xảy ra khi $x = 2\sqrt{2} - 2$.

----- HẾT -----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 31

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ GIANG**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ GIANG
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 32

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP LẠNG SƠN

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN CHU VĂN AN
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 33

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐIỆN BIÊN**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 34

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LAI CHÂU**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 35

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SƠN LA**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN SƠN LA
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 36

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI NGUYÊN**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (1,5 điểm)

Cho biểu thức: $P = \frac{3x + \sqrt{9x} - 3}{x + \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{x} - 2}{1 - \sqrt{x}}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

- Rút gọn biểu thức P.
- Tìm x nguyên dương để P nhận giá trị nguyên.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = m \\ 2x - y = m + 1 \end{cases}$

Tìm m để hệ phương trình có nghiệm (x; y) sao cho x, y là độ dài các cạnh góc vuông của một vuông có độ dài cạnh huyền bằng $\sqrt{5}$.

b) Tìm các số tự nhiên x, y thỏa mãn phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$.

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{x^2 - 9x + 9} = 2x$.

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2 + y^2 = 2 \\ xy(x + y) = 3x - y \end{cases}$

Câu 4: (3,5 điểm)

1) Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A, B. Kẻ tiếp tuyến chung CD (C, D là tiếp điểm và C thuộc (O), D thuộc (O')). Qua B kẻ cát tuyến song song với CD cắt (O) tại E cắt (O') tại F. Gọi M, N theo thứ tự giao điểm của DA và CA với EF. Gọi I là giao điểm của EC với FD. Chứng minh rằng:

a) CD là trung trực của đoạn BI.

b) Tam giác MIN cân

2) Cho A là điểm cố định trên đường tròn (O; R). Gọi AB và AC là hai dây cung thay đổi của đường tròn (O) thỏa mãn $\sqrt{AB \cdot AC} = R\sqrt{3}$. Xác định vị trí của B, C trên (O) để diện tích tam giác ABC lớn nhất.

Câu 5: (1 điểm)

Cho a, b, c dương thỏa mãn $12\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}\right) = 3 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

Chứng minh rằng $\frac{1}{4a+b+c} + \frac{1}{a+4b+c} + \frac{1}{a+b+4c} \leq \frac{1}{6}$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Câu 1:

a) Với $x \geq 0, x \neq 1$.

Ta có:

$$P = \frac{3x + 3\sqrt{x} - 3 - (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1) - (\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$$

$$= \frac{x + 3\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$$

b) Với $x \geq 0, x \neq 1$ ta có: $P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} = \frac{\sqrt{x} - 1 + 2}{\sqrt{x} - 1} = 1 + \frac{2}{\sqrt{x} - 1}$

Vì x nguyên dương nên P có giá trị nguyên khi $\sqrt{x} - 1$ là ước nguyên của 2.

Mà $\sqrt{x} - 1 > -1$ (vì $x \in \mathbb{N}^*$) nên $\sqrt{x} - 1 \in \{1; 2\}$

$$\Rightarrow \sqrt{x} \in \{2; 3\} \Rightarrow x \in \{4; 9\}$$

Vậy $x = 4$ và $x = 9$ là các giá trị cần tìm.

Câu 2:

a) Từ (1) ta có $x = m - 2y$ thay vào phương trình (2) tính được $y = \frac{m - 1}{5}$

Tiếp tục tính được $x = \frac{3m + 2}{5}$. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x; y) = \left(\frac{m - 1}{5}; \frac{3m + 2}{5} \right)$

Để x, y là độ dài các cạnh góc vuông của tam giác vuông thì $\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases} \Rightarrow m > 1$ (*)

Do x, y là độ dài các cạnh góc vuông với cạnh huyền có độ dài bằng $\sqrt{5}$ nên

$$x^2 + y^2 = 5 \Leftrightarrow \frac{10m^2 + 10m + 5}{25} = 5 \Leftrightarrow m^2 + m - 12 = 0$$

Giải phương trình tìm được $m = 3$ hoặc $m = -4$

Kết hợp điều kiện (*) ta được $m = 3$.

Vậy với $m = 3$ thì hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ và x, y là độ dài các cạnh góc vuông của một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng $\sqrt{5}$.

b) Ta có: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0 \Leftrightarrow (x + y)^2 + (y^2 + 3y - 4) = 0$

$$\Leftrightarrow (y - 1)(y + 4) = -(x + y)^2 \text{ mà } -(x + y)^2 \leq 0 \text{ nên } (y - 1)(y + 4) \leq 0$$

$$\Leftrightarrow -4 \leq y \leq 1. \text{ Mà } y \in \mathbb{N} \text{ nên } y = 0 \text{ hoặc } y = 1.$$

- Với $y = 0$, thay vào phương trình ban đầu ta tìm được $x = \pm 2$.

Mà $x \in \mathbb{N}$ nên $x = 2$.

- Với $y = 1$, thay vào phương trình ban đầu ta tìm được $x = -1$ (loại).

Vậy $x = 2, y = 0$.

Câu 3:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

a) Điều kiện:
$$\begin{cases} x^2 - 9x + 9 \geq 0 \\ x^2 - x + 1 \geq 0 \end{cases}$$

Vì $x^2 - x + 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0$ và $x^2 - 9x + 9 \geq 0$ nên về trái dương.

Do đó để phương trình có nghiệm thì về phải dương $\Rightarrow x > 0$.

Chia hai vế của phương trình cho $x > 0$, ta được: $\sqrt{1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{1 - \frac{9}{x} + \frac{9}{x^2}} = 2$

Đặt $t = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$, ta được phương trình: $\sqrt{t+1} + \sqrt{9t+1} = 2$

$$\Leftrightarrow \sqrt{9t^2 + 10t + 1} = 1 - 5t$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{1}{5} \\ 16t^2 - 20t = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{1}{5} \\ t = 0 \Rightarrow t = 0 \\ t = \frac{5}{4} \end{cases}$$

Với $t = 0$ ta có $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} = 0 \Rightarrow x = 1$.

Thay $x = 1$ vào phương trình ban đầu ta thấy $x = 1$ thỏa mãn.

Vậy phương trình có nghiệm $x = 1$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2 & (1) \\ xy(x + y) = 3x - y & (2) \end{cases}$$

Ta có (2) $\Leftrightarrow 2xy(x + y) = 2(3x - y)$

Thay $2 = x^2 + y^2$ vào vế phải phương trình trên ta được:

$$2xy(x + y) = (x^2 + y^2)(3x - y)$$

$$\Leftrightarrow 2x^2y + 2xy^2 = 3x^3 - x^2y + 3xy^2 - y^3$$

$$\Leftrightarrow (x - y)(3x^2 + y^2) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = y$$

Với $x = y$ thay vào phương

trình (1) tìm được $x = \pm 1$.

Vậy hệ phương trình có

nghiệm $(x; y) = (1; 1)$ và

$(x; y) = (-1; -1)$

Câu 4:

a) Ta có $\widehat{ICD} = \widehat{CEB}$ (vì CD

// EF); $\widehat{CEB} = \widehat{DCB}$ (cùng

chấn cung CB)

$\Rightarrow \widehat{ICD} = \widehat{DCB}$

Tương tự ta cũng có

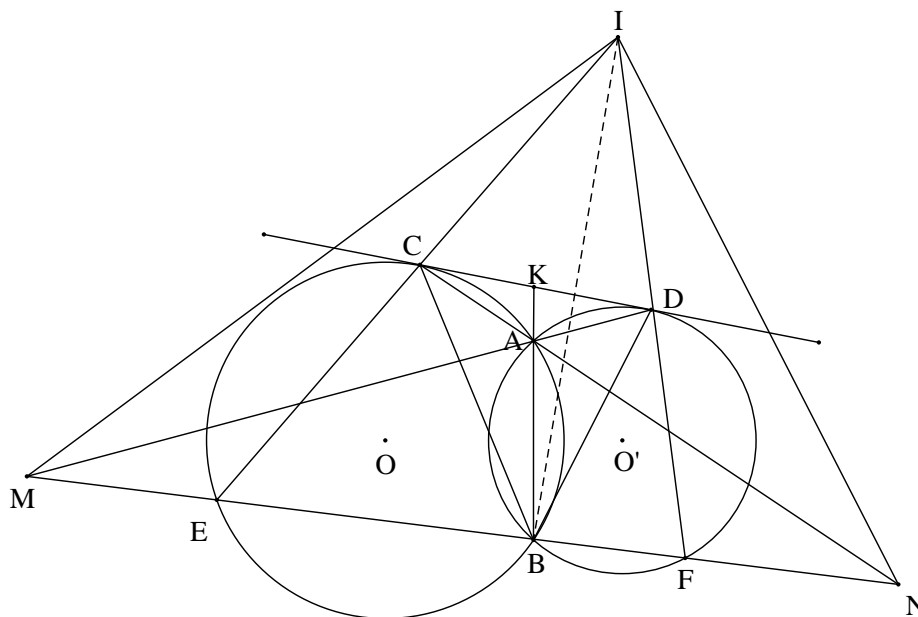
$\widehat{IDC} = \widehat{CDB}$

Suy ra

$\triangle ICD = \triangle BCD$ (g.c.g) $\Rightarrow CI = CB, DI = DB$

$\Rightarrow CD$ là đường trung trực của BI.

b) Vì CD là đường trung trực của BI nên $CD \perp BI$.



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Mà $CD \parallel MN$ nên $BI \perp MN$ (1)

Gọi K là giao điểm của AB và CD , chứng minh được:

$$KC^2 = KA.KB, KD^2 = KA.KB \Rightarrow KC = KD \quad (2)$$

$$\text{Vì } CD \parallel MN \text{ nên } \frac{KC}{BN} = \frac{KD}{BM} = \frac{AK}{AB} \quad (3)$$

$$\text{Từ (2) và (3) suy ra } BM = BN \quad (4)$$

Từ (1) và (4) suy ra tam giác IMN cân tại I .

2)

Kẻ $AH \perp BC$, $OI \perp BC$, đường kính AD .

Chứng minh được $\triangle AHC \sim \triangle ABD$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{AH}{AB} = \frac{AC}{AD} \Rightarrow AH.AD = AB.AC \text{ hay } AB.AC = 2R.AH$$

(1)

$$\text{Mà } \sqrt{AB.AC} = R\sqrt{3} \Rightarrow AB.AC = 3R^2$$

(2)

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } AH = \frac{3R}{2}$$

Ta lại có $OI + OA \geq AI \geq AH$ nên

$$OI \geq AH - OA = \frac{3R}{2} - R = \frac{R}{2}$$

Do $AH = \frac{3R}{2}$ không đổi nên S_{ABC} lớn nhất khi BC lớn

nhất $\Leftrightarrow OI$ nhỏ nhất.

$$\Leftrightarrow OI = \frac{R}{2} \Leftrightarrow BC \perp OA \Rightarrow \triangle ABC \text{ cân tại } A.$$

Mà $OI = \frac{R}{2}$ nên tính được $\widehat{BOC} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 60^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ đều

Vậy, khi $B, C \in (O)$ và $\triangle ABC$ đều thì S_{ABC} lớn nhất.

Câu 5:

Áp dụng bất đẳng thức: $3(x^2 + y^2 + z^2) \geq (x + y + z)^2$

$$\text{Ta có } 3 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq 12 \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \right) \geq 4 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)^2$$

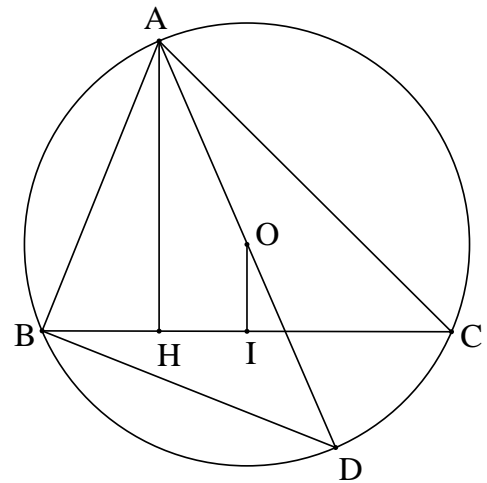
$$\Rightarrow \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - 1 \right) \left[4 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) + 3 \right] \leq 0 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq 1 \quad (1)$$

$$\text{Dễ dàng chứng minh được: } (a + b + c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq 9 \Rightarrow a + b + c \geq 9 \quad (2)$$

$$\text{Đặt: } S = \frac{1}{4a + b + c} + \frac{1}{a + 4b + c} + \frac{1}{a + b + 4c}$$

Sử dụng bất đẳng thức: $\frac{4}{x + y} \leq \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ ta có:

$$\frac{1}{4a + b + c} = \frac{1}{3a + a + b + c} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3a} + \frac{1}{a + b + c} \right)$$



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Tương tự ta có:
$$\frac{1}{a+4b+c} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3b} + \frac{1}{a+b+c} \right)$$

$$\frac{1}{a+b+4c} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3c} + \frac{1}{a+b+c} \right)$$

Cộng vế với vế các bất đẳng thức trên ta được:

$$S \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3a} + \frac{1}{3b} + \frac{1}{3c} + \frac{3}{a+b+c} \right) = \frac{1}{4} \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) + \frac{3}{a+b+c} \right] \quad (3)$$

Áp dụng (1), (2) vào bất đẳng thức (3) trên ta được:

$$S \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{9} \right) \Rightarrow S \leq \frac{1}{6}$$

Đẳng thức xảy ra khi $a = b = c = 3$.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (chung)
(Dành cho thí sinh đăng ký thi chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (1,5 điểm)

1. Cho phương trình: $x^2 + 4x - m = 0$. Tìm m để phương trình đã cho có nghiệm.
2. Tìm tọa độ của điểm thuộc đồ thị hàm số $y = 4x^2$. Biết rằng điểm đó có tung độ bằng 4.
3. Cho hàm số $y = (m + 5)x + 3m$ (với $m \neq -5$). Tìm m để hàm số đồng biến trên R.
4. Cho đường tròn đường kính $BC = 5\text{cm}$ và điểm A thuộc đường tròn đó sao cho $AC = 4\text{cm}$.

Tính $\tan \widehat{ABC}$?

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $M = \left(\frac{3\sqrt{3x^3 + 1}}{x\sqrt{3} + \sqrt{x}} + \sqrt{3} \right) : \frac{3x + 1}{x + 4}$ với $x > 0$

1. Rút gọn M.
2. Chứng minh rằng với $x > 0$ thì $M \geq 4$. Tìm x để $M = 4$.

Câu 3: (2,5 điểm)

1. Tìm hai số dương biết rằng tích của hai số đó bằng 180 và nếu tăng số thứ nhất thêm 5 đơn vị đồng thời bớt số thứ hai đi 3 đơn vị thì tích hai số mới vẫn bằng 180.

2. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2(x + y) + m|x| = 2m + 2 \\ m(5x + 5y) - 2|x| = m \end{cases} \quad (1)$$

- a) Giải hệ phương trình khi $m = 1$.
- b) Chứng minh rằng nghiệm $(x; y)$ của hệ phương trình thỏa mãn:
 $(x + y - 1)(5x + 5y - 1) = 2|x| - x^2$.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn. Nửa đường tròn đường kính AB cắt các đoạn thẳng CA, CB lần lượt tại M, N (khác A, B). Gọi H là giao điểm của AN và BM.

1. Chứng minh tứ giác CMHN nội tiếp và $\widehat{BAC} + \widehat{NAM} = 90^\circ$.
2. Gọi (O) là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Kẻ đường kính CD của đường tròn (O). Chứng minh: $AH = BD$.
3. Gọi I là trung điểm của AB. Đường thẳng đi qua H và vuông góc với H cắt các cạnh CA, CB lần lượt tại P, Q. Chứng minh H là trung điểm của PQ.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tìm x và y thỏa mãn đồng thời 2 điều kiện sau:

$$x < y + 2 \text{ và } x^4 + y^4 - (x^2 + y^2)(xy + 3x - 3y) = 2(x^3 - y^3 - 3x^2 - 3y^2)$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chuyên)

(Dành cho thí sinh đăng ký thi chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Cho đa thức: $P(x) = 2(x - 1)^5 + 3(x + 1)^3 - 4(x + 2)^2$. Nếu viết $P(x)$ dưới dạng:

$$P(x) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$$

Hãy tính tổng: $S = a + b + c + d + e + f$.

2. Cho các số a, b, c, x, y, z thỏa mãn $x = by + cz; y = ax + cz; z = ax + by; x + y + z \neq 0$.

Chứng minh rằng: $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} = 2$.

Câu 2: (2,5 điểm)

1. Giải phương trình: $2\sqrt{x-1} = x + \sqrt{x-2}$

2. Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = y^3 - 5y^2 + 8y - 3 \\ y = -2x^3 + 10x^2 - 16x + 9 \end{cases}$$

Câu 3: (3,5 điểm)

1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$, có đường cao AA' . Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của A' trên AB, AC và J là giao điểm của EF với đường kính AD của đường tròn $(O; R)$.

a. Chứng minh rằng tứ giác $BEJD$ là tứ giác nội tiếp và $A'A^2 = AJ \cdot AD$

b. Giả sử $(O; R)$ cố định, A' là điểm cố định, hai điểm B, C di động trên đường tròn $(O; R)$ và $A'A = R\sqrt{2}$. Chứng minh rằng đường thẳng EF luôn đi qua một điểm cố định.

2. Trên mặt phẳng cho lục giác lồi $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$. Biết rằng mỗi đỉnh đều nhìn các cạnh không đi qua nó dưới cùng một góc. Chứng minh rằng lục giác đã cho là lục giác đều.

Câu 4: (1,0 điểm)

Tìm tất cả các cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn phương trình:

$$(x + y)(x + y - xy - 2) = 3 - 2xy$$

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho 9 số nguyên dương lớn hơn 1, đôi một khác nhau và có tính chất: Ước nguyên của mỗi số trong chúng thuộc tập $\{3; 5; 7\}$. Chứng minh rằng trong 9 số đó luôn tồn tại 2 số mà tích của chúng là một số chính phương.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: Cho biểu thức:
$$M = \frac{2\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{2a} - \sqrt{3b}) + \sqrt{3b}(2\sqrt{a} - \sqrt{3b}) - 2a\sqrt{2}}{a\sqrt{2} + \sqrt{3ab}}$$

a) Tìm điều kiện của a, b để M xác định và rút gọn M.

b) Tính giá trị của M khi $a = 1 + 3\sqrt{2}$; $b = 10 + \frac{11\sqrt{8}}{3}$

Câu 2: Cho phương trình: $x^3 - 5x^2 + (2m + 5)x - 4m + 2 = 0$ (m là tham số)

a) Tìm m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3 .

b) Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 11$.

Câu 3: Cho số nguyên n và các số $A = \underbrace{44 \dots 44}_{2n \text{ chữ số } 4}$ và $B = \underbrace{88 \dots 88}_n$. Chứng minh rằng: $A + 2B + 4$ là số chính phương.

Câu 4: Cho đường tròn (O) và đường thẳng d cắt (O) tại hai điểm C, D. Từ điểm M tùy ý trên d kẻ các tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là các tiếp điểm). Gọi I là trung điểm CD.

a) Chứng minh tứ giác MAIB nội tiếp.

b) Giả sử MO và AB cắt nhau tại H. Chứng minh H thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác COD.

c) Chứng minh AB đi qua 1 điểm cố định khi M thay đổi trên d.

d) Chứng minh: $\frac{MD}{MC} = \frac{HA^2}{HC^2}$

Câu 5: Cho 3 số dương a, b, c và $a + b + c = 2013$. Chứng minh:

$$\frac{a}{a + \sqrt{2013a + bc}} + \frac{b}{b + \sqrt{2013b + ac}} + \frac{c}{c + \sqrt{2013c + ab}} \leq 1.$$

Chỉ rõ dấu đẳng thức xảy ra khi nào?

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN BIÊN HOA - HA NAM

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

$$a) M = \frac{2\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{2a} - \sqrt{3b}) + \sqrt{3b}(2\sqrt{a} - \sqrt{3b}) - 2a\sqrt{2}}{a\sqrt{2} + \sqrt{3ab}} = \frac{2a + 2a\sqrt{2} - 2\sqrt{3ab} + 2\sqrt{3ab} - 3b - 2a\sqrt{2}}{\sqrt{a}(\sqrt{2a} + \sqrt{3b})}$$

$$= \frac{2a - 3b}{\sqrt{a}(\sqrt{2a} + \sqrt{3b})} = \frac{(\sqrt{2a} + \sqrt{3b})(\sqrt{2a} - \sqrt{3b})}{\sqrt{a}(\sqrt{2a} + \sqrt{3b})} = \frac{\sqrt{2a} - \sqrt{3b}}{\sqrt{a}} = \sqrt{2} - \sqrt{\frac{3b}{a}}$$

b) Thay $a = 1 + 3\sqrt{2}$; $b = 10 + \frac{11\sqrt{8}}{3}$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{3b}{a}} = \sqrt{\frac{30 + 22\sqrt{2}}{1 + 3\sqrt{2}}} = \sqrt{\frac{(30 + 22\sqrt{2})(3\sqrt{2} - 1)}{18 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{90\sqrt{2} - 30 + 132 - 22\sqrt{2}}{17}} = \sqrt{\frac{102 + 68\sqrt{2}}{17}} = \sqrt{6 + 4\sqrt{2}} = \sqrt{(2 + \sqrt{2})^2} = 2 + \sqrt{2}$$

Suy ra: $M = \sqrt{2} - (2 + \sqrt{2}) = -2$.

Câu 2:

a) $x^3 - 5x^2 + (2m + 5)x - 4m + 2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 2)(x^2 - 3x) + (2m - 1)(x - 2) = 0$

$\Leftrightarrow (x - 2)(x^2 - 3x + 2m - 1) = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 0 & (1) \\ x^2 - 3x + 2m - 1 = 0 & (2) \end{cases}$

Để phương trình có 3 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3 thì phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta = 9 - 8m + 4 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{13}{8}$.

b) Gọi x_1, x_2 là nghiệm của (2).

Khi đó:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 x_2 = 2m - 1 \end{cases} \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 11 - 6m$$

Vì $x_3 = 2$ nên $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 11 \Leftrightarrow 15 - 6m = 11 \Leftrightarrow m = \frac{2}{3}$ (thỏa mãn)

Câu 3:

$A = \underbrace{44 \dots 44}_{2n \text{ chữ số } 4} = 4 \cdot \underbrace{11 \dots 111}_{2n \text{ chữ số } 4} = 4 \cdot \frac{10^{2n} - 1}{9}$.

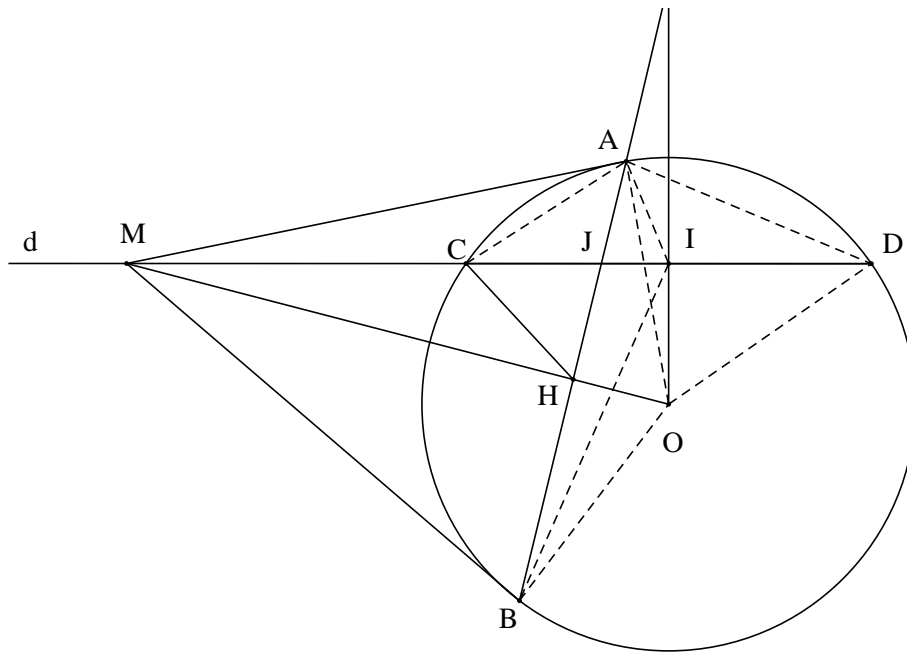
$B = \underbrace{88 \dots 88}_n = 8 \cdot \underbrace{11 \dots 111}_n = 8 \cdot \frac{10^n - 1}{9}$

Suy ra:

$$A + 2B + 4 = 4 \cdot \frac{10^{2n} - 1}{9} + 16 \cdot \frac{10^n - 1}{9} + 4 = 4 \cdot \frac{10^{2n}}{9} + 16 \cdot \frac{10^n}{9} + \frac{16}{9} = \left[\frac{2(10^n + 2)}{3} \right]^2$$

Vì $10^n + 2 \vdots 3$ nên $A + 2B + 4$ là một số chính phương.

Câu 4:



a) Vì I là trung điểm của CD nên $OI \perp CD$ và MA, MB là tiếp tuyến.

Suy ra: $\widehat{MAO} = \widehat{MBO} = \widehat{MIO} = 90^\circ$

Do đó: 5 điểm M, A, I, O, B cùng nằm trên đường tròn đường kính MO hay tứ giác MAIB nội tiếp.

b) $\widehat{MAC} = \widehat{MDA} \Rightarrow \triangle MAC \sim \triangle MDA$ (g.g) $\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA}$

Hay

$$MA^2 = MC \cdot MD \quad (1)$$

$\widehat{OMA} = \widehat{OMB}$; $MA = MB$ (tính chất tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra: $\triangle MAB$ cân tại M có MO là đường phân giác.

Do đó: MO là đường cao (tính chất tam giác cân)

$\Rightarrow MO \perp AH$.

Áp dụng hệ thức cạnh và góc cho tam giác vuông MAO, đường cao AH, ta có:

$$MA^2 = MH \cdot MO \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra: $MO \cdot MH = MC \cdot MD \Rightarrow \frac{MO}{MC} = \frac{MD}{MH}$

$$\Rightarrow \triangle MOD \sim \triangle MCH$$
 (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{MCH} = \widehat{MOD}$

Nên tứ giác ODCH nội tiếp (góc ngoài bằng góc trong tại đỉnh đối)

Hay

H nằm trên đường tròn ngoại tiếp $\triangle OCD$.

c) Gọi K, J là giao điểm của AB với OI và CD.

Ta có: $\triangle OIM \sim \triangle OHK$ (g.g) $\Rightarrow \frac{OI}{OH} = \frac{OM}{OK}$ hay $OI \cdot OK = OM \cdot OH$

Mà $OM \cdot OH = OA^2 = R^2$ không đổi do CD cố định $OI \perp CD$ nên OI không đổi.

Mà $OI \cdot OK = R^2$ nên OK không đổi do K cố định.

Vậy khi M di động trên đường thẳng d thì AB đi qua điểm K cố định.

d) $MC \cdot MD = MA^2 \Rightarrow \frac{MD}{MC} = \frac{MA^2}{MC^2} \quad (3)$

Mà $\frac{MA}{HA} = \frac{MO}{OA} = \frac{MO}{OD}$ ($\triangle MAH \sim \triangle MOA$) và $\frac{MO}{OD} = \frac{MC}{HC}$ ($\triangle MOD \sim \triangle MCH$)

Suy ra:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\frac{MA}{HA} = \frac{MC}{HC} \Rightarrow \frac{MA}{MC} = \frac{HA}{HC} \text{ hay } \frac{MA^2}{MC^2} = \frac{HA^2}{HC^2} \quad (4)$$

Từ (3) và (4) ta có: $\frac{MD}{MC} = \frac{HA^2}{HC^2}$

Câu 5:

Vì a, b, c là số dương nên theo bất đẳng thức Bunyacovski:

$$\text{Ta có: } (\sqrt{ab} + \sqrt{ac})^2 \leq (a+b)(a+c) \Rightarrow \sqrt{(a+b)(a+c)} \geq \sqrt{ab} + \sqrt{ac}$$

Do vậy:

$$a + \sqrt{2013a + bc} = a + \sqrt{a(a+b+c) + bca} + \sqrt{(a+b)(c+a)} \geq a + \sqrt{ab} + \sqrt{ac} = \sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})$$

$$\Rightarrow \frac{a}{a + \sqrt{2013a + bc}} \leq \frac{a}{\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}} \quad (1)$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a^2 = bc$.

Tương tự:

$$\frac{b}{b + \sqrt{2013b + ac}} \leq \frac{b}{\sqrt{b}(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}} \quad (2)$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $b^2 = ac$.

$$\frac{c}{c + \sqrt{2013c + ab}} \leq \frac{c}{\sqrt{c}(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})} = \frac{\sqrt{c}}{\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}} \quad (3)$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $c^2 = ab$.

Cộng các vế của các bất đẳng thức trên, ta được:

$$\frac{a}{a + \sqrt{2013a + bc}} + \frac{b}{b + \sqrt{2013b + ac}} + \frac{c}{c + \sqrt{2013c + ab}} \leq \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}}{\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}} = 1$$

Hay $\frac{a}{a + \sqrt{2013a + bc}} + \frac{b}{b + \sqrt{2013b + ac}} + \frac{c}{c + \sqrt{2013c + ab}} \leq 1$ (điều phải chứng minh)

$$\text{Đẳng thức xảy ra khi } \begin{cases} a^2 = bc \\ b^2 = ac \Leftrightarrow a = b = c. \\ c^2 = ab \end{cases}$$

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

1) Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x} + 13}{x + 5\sqrt{x} + 6} + \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 2} - \frac{2\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 3}$ với $x \geq 0$.

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm giá trị của x để A nhận giá trị nguyên.

2) Tìm số nguyên dương n để $p = \frac{n(n+1)}{2} - 1$ là số nguyên tố.

Câu 2: (1,5 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$.

a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại 2 điểm nằm về hai phía của trục tung.

b) Giả sử đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Tìm giá trị của m để

$$|y_1 - y_2| = \sqrt{24 - x_2^2 - mx_1}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $x^2 + 2x\sqrt{x + \frac{1}{x}} = 8x - 1$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + 4y^2 - 8xy = 2 \\ x = 2y + 4xy \end{cases}$$

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R), đường kính AB cố định, đường kính CD thay đổi ($CD \neq AB$). Các tia BC, BD cắt tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A lần lượt ở E và F.

a) Chứng minh tứ giác CDEF nội tiếp.

b) Khi đường kính CD thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của EF theo R.

c) Đường tròn đi qua ba điểm O, D, F và đường tròn đi qua ba điểm O, C, E cắt nhau ở G, ($G \neq O$). Chứng minh ba điểm B, A, G thẳng hàng.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho số thực x thỏa mãn: $0 < x < 1$. Chứng minh rằng: $\frac{2}{x-1} + \frac{1}{x} \geq 3 + 2\sqrt{2}$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1: 1. a)

$$A = \frac{2\sqrt{x}+13}{x+5\sqrt{x}+6} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} = \frac{2\sqrt{x}+13}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}+3)} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$$

$$= \frac{(2\sqrt{x}+13) + (\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+3) - (2\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}+3)} = \frac{9-x}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}+3)}$$

$$= \frac{(3-\sqrt{x})(3+\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}+3)} = \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$$

1. b)

$$A = \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} = \frac{5}{\sqrt{x}+2} - 1 \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{5}{\sqrt{x}+2} \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Có } \sqrt{x}+2 \geq 2 > 0 \Leftrightarrow 0 < \frac{5}{\sqrt{x}+2} \leq \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{5}{\sqrt{x}+2} = 1 \text{ hoặc } \frac{5}{\sqrt{x}+2} = 2.$$

$$\text{Từ đó, tính được: } x_1 = 9; x_2 = \frac{1}{4}.$$

$$2) p+1 = \frac{n(n+1)}{2} \Leftrightarrow p = \frac{(n-1)(n+2)}{2}$$

Với $n = 2k$ (ĐK: $k > 0$) $\Rightarrow p = (k+1)(2k-1)$ nguyên tố mà $k+1 > 1 \Rightarrow 2k-1 = 1$.

$\Rightarrow k = 1 \Rightarrow n = 2; p = 2$ (thỏa mãn)

Với $n = 2k+1$ (ĐK: $k \geq 0$) $\Rightarrow p = k(2k+3)$ nguyên tố mà $2k+1 > 1 \Rightarrow k = 1$.

$\Rightarrow n = 3; p = 5$ (thỏa mãn)

Câu 2:

a) Hoành độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của phương trình: $x^2 - mx - 2 = 0$.

Xét phương trình: $x^2 - mx - 2 = 0$ có $1 \cdot (-2) = -2 < 0 \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm trái dấu với mọi m.

Suy ra: (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm nằm về hai phía của trục tung.

b) x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - mx - 2 = 0$.

Theo định lý Vi-et, ta có:

$$x_1 + x_2 = m; x_1 x_2 = -2$$

Tọa độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} y = x^2 \\ y = mx + 2 \end{cases}$

$$\text{Vậy: } |y_1 - y_2| = \sqrt{24 - x_2^2 - mx_1} \Leftrightarrow |m(x_1 - x_2)| = \sqrt{22 - m(x_1 + x_2)} = \sqrt{22 - m^2} \quad (*)$$

$$\Leftrightarrow m^2(m^2 + 8) = 22 - m^2 \Leftrightarrow m^4 + 9m^2 - 22 = 0$$

Đặt: $m^2 = t$ (ĐK: $0 \leq t \leq 22$). Phương trình trở thành: $t^2 + 9t - 22 = 0$

Suy ra:

$$t_1 = -11 \text{ (không thỏa mãn điều kiện),}$$

$$t_2 = 2 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

$$\Rightarrow m_{1,2} = \pm\sqrt{2}$$

Câu 3:

1) Điều kiện: $x > 0$.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Chia cả hai vế của phương trình cho $x > 0$, ta được: $x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x + \frac{1}{x}} - 8 = 0$

Đặt: $\sqrt{x + \frac{1}{x}} = t$. Vì $x > 0$ nên $x + \frac{1}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{1}{x}} = 2 \Rightarrow t \geq \sqrt{2}$

Phương trình trở thành: $t^2 + 2t - 8 = 0$

Suy ra:

$t_1 = -4$ (không thỏa mãn điều kiện),

$t_2 = 2$ (thỏa mãn điều kiện)

Với $t = 2 \Leftrightarrow x + \frac{1}{x} = 4 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{3}$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy phương trình có 2 nghiệm: $x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{3}$.

2) Trừ vế với vế của hai phương trình, ta được: $x^2 + 4y^2 - 4xy - x + 2y - 2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 2y)^2 - (x - 2y) - 2 = 0$.

Đặt: $x - 2y = a$, phương trình trở thành: $a^2 - a - 2 = 0 \Leftrightarrow a_1 = -1; a_2 = 2$.

Với $a = -1 \Rightarrow x - 2y = -1$, kết hợp với $x = 2y + 4xy$, ta được: $8y^2 - 4y + 1 = 0$ (phương trình vô nghiệm)

Với $a = 2 \Rightarrow x - 2y = 2$, kết hợp với $x = 2y + 4xy$, ta được: $4y^2 + 4y - 1 = 0$.

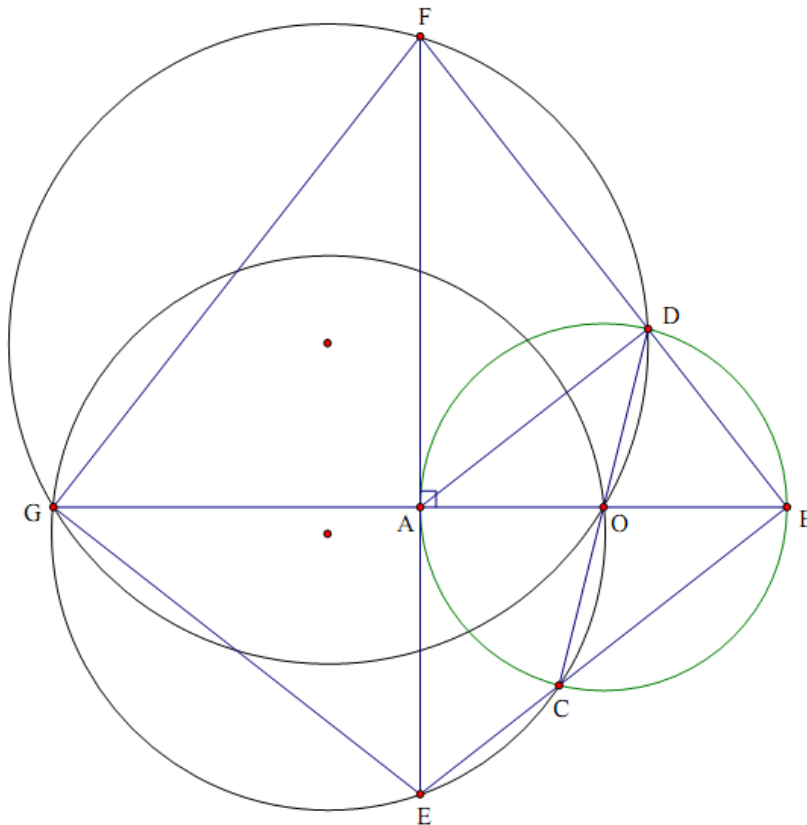
$\Rightarrow y_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{2}}{2}$

Với $y_1 = \frac{-1 - \sqrt{2}}{2} \Rightarrow x_1 = 1 - \sqrt{2}$

Với $y_2 = \frac{-1 + \sqrt{2}}{2} \Rightarrow x_1 = 1 + \sqrt{2}$

Vậy hệ có hai nghiệm $\left(1 - \sqrt{2}; \frac{-1 - \sqrt{2}}{2}\right); \left(1 + \sqrt{2}; \frac{-1 + \sqrt{2}}{2}\right)$

Câu 4:



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

a) $D \in (O; R) \Rightarrow \widehat{DAB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DAB} = \widehat{AFB}$ (cùng phụ v

$\widehat{DAB} = \widehat{DCB}$ (hai góc nội tiếp đường tròn (O) cùng chắn \widehat{DB}).

$\Rightarrow \widehat{EFD} = \widehat{DCB} \Rightarrow$ Tứ giác CDEF nội tiếp.

b) B thuộc đường tròn đường kính CD.

Suy ra: $\widehat{DBC} = 90^\circ$.

Xét $\triangle EBF$ có: $\widehat{EBF} = 90^\circ$, $BA \perp EF \Rightarrow AE \cdot AF = AB^2$

$\Rightarrow EF = AE + AF \geq 2\sqrt{AE \cdot AF} = 2\sqrt{AB^2} = 2AB = 4R$ (BĐT Cô si)

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $AE = AF = 2R \Leftrightarrow CD \perp AB$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của EF là 4R, đạt được khi $CD \perp AB$.

c) Tứ giác ODFG nội tiếp

$\Rightarrow \widehat{GFD} + \widehat{GOD} = 180^\circ$, tứ giác OCEG nội tiếp.

$\widehat{GEC} + \widehat{GOC} = 180^\circ$,

mà $\widehat{GOD} + \widehat{GOC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{GFD} + \widehat{GEC} = 180^\circ$.

Suy ra: Tứ giác BEGF nội tiếp.

Tứ giác BEGF nội tiếp. Suy ra: $\widehat{FGB} = \widehat{FEB}$.

Tứ giác CDEF nội tiếp. Suy ra: $\widehat{FEB} = \widehat{CDB}$.

Tứ giác ODFG nội tiếp. Suy ra: $\widehat{ODB} = \widehat{FGO}$.

$\Rightarrow \widehat{FGB} = \widehat{FGO} \Rightarrow G, O, B$ thẳng hàng hay B, A, G thẳng hàng.

Câu 5:

$$A = \frac{2}{x-1} + \frac{1}{x} = \left(\frac{2}{x-1} - 2 \right) + \left(\frac{1}{x} - 1 \right) + 3 = \frac{2x}{1-x} + \frac{1-x}{x} + 3$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô si cho hai số dương $\frac{2x}{1-x}$ và $\frac{1-x}{x}$, ta được:

$$\frac{2x}{1-x} + \frac{1-x}{x} \geq 2\sqrt{\frac{2x}{1-x} \cdot \frac{1-x}{x}} = 2\sqrt{2}$$

Vậy $A \geq 3 + 2\sqrt{2}$.

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian phát đề

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Cho $A = \frac{2\sqrt{3+\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$.

Chứng minh A là một số nguyên.

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} x^2 = 12y + 6 \\ 2y^2 = x - 1 \end{cases}$

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Cho (P): $y = \frac{1}{3}x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x + \frac{4}{3}$. Gọi A, B là giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P). Tìm điểm M trên trục tung sao cho độ dài MA + MB nhỏ nhất.

b) Giải phương trình: $x^2 + 5x + 8 = 3\sqrt{2x^3 + 5x^2 + 7x + 6}$.

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Cho f(x) là một đa thức với hệ số nguyên. Biết $f(1).f(2) = 2013$. Chứng minh phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm nguyên.

b) Cho p là một số nguyên tố. Tìm p để tổng các ước nguyên dương của p^4 là một số chính phương.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O. Đường tròn (K) đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại E và F. Gọi H là giao điểm của BF và CE.

a) Chứng minh: $AE.AB = AF.AC$.

b) Chứng minh OA vuông góc với EF.

c) Từ A dựng các tiếp tuyến AM, AN đến đường tròn (K) với M, N là các tiếp điểm. Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho các số a, b, c, d thỏa mãn điều kiện: $ac - bd = 1$.

Chứng minh rằng: $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + ad + bc \geq \sqrt{3}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN HƯNG YÊN

Câu 1:

Câu 2:

Câu 3:

Câu 4:

Câu 5:

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (chung)
(Dành cho tất cả các thí sinh thi chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: Cho biểu thức: $P = \left(\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} \right) : \frac{2\sqrt{x}}{x + 2\sqrt{x}}$.

1) Rút gọn P.

2) Tìm giá trị của x để $P = 3$.

Câu 2: Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + my = 3m \\ mx - y = m^2 - 2 \end{cases}$$

1) Giải hệ với $m = 3$.

2) Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn $x^2 - x - y > 0$.

Câu 3: Giải phương trình:

$$\left(\frac{x-1}{x+2} \right)^2 - \frac{4(x^2-1)}{x^2-4} + 3 \left(\frac{x+1}{x-2} \right)^2 = 0.$$

Câu 4: Cho 3 điểm A, B, C phân biệt thẳng hàng và theo thứ tự đó sao cho $AB \neq BC$. Trong một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AC dựng các hình vuông ABDE và BCFK. Gọi I là trung điểm của EF, đường thẳng qua I vuông góc với EF cắt các đường thẳng BD và AB lần lượt tại M và N. Chứng minh rằng:

1. Các tứ giác AEIN và EMDI nội tiếp.

2. Ba điểm A, I, D thẳng hàng và B, N, E, M, F cùng thuộc 1 đường tròn.

3. AK, EF, CD đồng quy.

Câu 5: Cho 3 số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 9$.

Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = \frac{y^3}{x^2 + xy + y^2} + \frac{z^3}{y^2 + yz + z^2} + \frac{x^3}{z^2 + zx + x^2}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ SỐ 42.2
KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA
NĂM HỌC 2013 - 2014



Môn: Toán (chuyên Toán - Tin)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm) Tính giá trị của biểu thức:

$$P = \frac{1+2x}{1+\sqrt{1+2x}} + \frac{1-2x}{1-\sqrt{1-2x}}$$

với $x = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 2: (2,0 điểm)

1. Cho phương trình: $mx^2 - (m+3)x + 2m + 1 = 0$, với m là tham số.

Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức:

$$(2 + x_1 - x_2)(2 - x_1 + x_2) = 0.$$

2. Giải phương trình: $x^2 + \frac{25x^2}{(x+5)^2} = 11$.

Câu 3: (2,0 điểm) Chứng minh rằng nếu m là số nguyên và a là nghiệm nguyên của phương trình:

$$x^4 - 4x^3 + (3+m)x^2 - x + m = 0$$

thì a là một số chẵn.

Câu 4: (3,0 điểm) Cho 3 điểm A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó thỏa mãn điều kiện $AB < AC$. Trong nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AC . Dựng các nửa đường tròn đường kính AC, AB, BC có tâm lần lượt là O, O_1, O_2 . Đường thẳng qua B vuông góc với AC cắt nửa đường tròn, đường kính AC tại D . Các điểm E, F phân biệt lần lượt nằm trên các nửa đường tròn đường kính AB và BC sao cho đường thẳng EF là tiếp tuyến chung của hai nửa đường tròn đó.

Chứng minh rằng:

1. Tứ giác $AEFC$ nội tiếp được trong một đường tròn.
2. OD vuông góc với EF .

Câu 5: (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $5x^2 + 4y^2 + 3z^2 + 2xyz = 60$.

Tìm GTLN của biểu thức: $P = x + y + z$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1 (7,0 điểm).

a) Giải phương trình: $(\sqrt{2x+3}+2)(\sqrt{x+6}-\sqrt{x+1})=5$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3y+2y=3 \\ y^3(3x-2)=1 \end{cases}$$

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho hai số nguyên x, y . Chứng minh rằng: $(x-y)(x-2y)(x-3y)(x-4y)+y^4+2$ không phải là số chính phương.

Câu 3 (2,0 điểm).

Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a \geq 0, b \geq 0, c \geq 1$ và $a+b+c=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T=(6-a^2-b^2-c^2)(2-abc)$.

Câu 4 (7,0 điểm).

Cho đường tròn (O) đường kính BC. Trên tia đối của tia BC lấy điểm A khác B. Kẻ các tiếp tuyến AD, AE của (O) (D, E là các tiếp điểm). Kẻ DH vuông góc với EC tại H. Gọi K là trung điểm của DH, Gọi I là giao điểm của AC và DE. CK cắt (O) tại Q khác C, AQ cắt (O) tại M khác Q.

Chứng minh rằng:

- $AB.CI=AC.BI$
- QD vuông góc với QI.
- DM song song với OC.

Câu 5 (2,0 điểm).

Trên mặt phẳng cho bảy điểm (không có 3 điểm nào thẳng hàng). Gọi h là độ dài lớn nhất của các đoạn thẳng nối hai trong bảy điểm đã cho. Chứng minh rằng tồn tại ít nhất một tam giác có các đỉnh là ba trong bảy điểm đã cho thỏa mãn diện tích của nó nhỏ hơn $\frac{h^2(4\pi-3\sqrt{3})}{24}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 44

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NGHỆ AN**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (vòng 1)
Thời gian làm bài: 150 phút.
Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Tìm hai số nguyên a và b sao cho:

$$\frac{1}{a-1996} + \frac{1}{b-2003} = 1$$

Câu 2: (2,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m(m + 1) = 0$ (1)

a) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm bé là x_1 và nghiệm lớn là x_2 thỏa mãn điều kiện:
 $x_1 + 2x_2 = 0$.

Câu 3: (3,5 điểm)

Giả sử x và y là các số dương có tổng bằng 1. Đặt: $S = xy + \frac{1}{xy}$.

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của S.

b) Biểu thức S có giá trị nhất hay không? Vì sao?

Câu 4: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC có $AB = 6$; $AC = 8$; $BC = 10$. Gọi M, N, P lần lượt là chân đường cao, chân đường phân giác, chân đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A.

a) Chứng minh rằng điểm N nằm giữa hai điểm M và P.

b) Tính diện tích các tam giác APB, ABN và ABM.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (vòng 2)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (1,5 điểm)

Giả sử n là số nguyên tố lớn hơn 2. Chứng minh rằng

$$\frac{2013n^2 + 3}{8}$$

là số nguyên dương?

Câu 2: (1,5 điểm)

Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$

Câu 3: (1,5 điểm)

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 6xy = 17 \\ 6y^2 - xy + x - 5y - 1 = 0 \end{cases}$$

Câu 4: (1,5 điểm)

Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ và $\hat{A} \geq \hat{B} \geq \hat{C}$.

Chứng minh rằng: $9ab \geq (a + b + c)^2$

Câu 5: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC. Hội H là chân đường cao kẻ từ A, biết rằng H nằm trên đoạn thẳng BC và không trùng khớp với B hoặc C. Đường thẳng AB cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ACH tại D phân biệt với A. Đường thẳng AC cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABH tại E phân biệt với A.

a) Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và AC. Chứng minh rằng bốn điểm I, J, D, E cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh rằng HA là tia phân giác của \widehat{EHD} .

c) Xác định mối liên hệ giữa AB, AC và AH để DE tiếp xúc với cả hai đường tròn nói trên.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH

Câu 1: Vì n là số nguyên tố lớn hơn 2 nên $2013n^2 + 3 = 2008n^2 + 5(n - 1)(n + 1) + 8 \div 8$.

Vì n lẻ nên ta có điều phải chứng minh.

Câu 2: Áp dụng tính chất: Nếu $a + b + c = 0$ thì $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ (chứng minh được).

Ta có: $A - \sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} - \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} = 0$ nên

$$A^3 - (2 + \sqrt{5}) - (2 - \sqrt{5}) = 3A\sqrt[3]{(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})}$$

$$\Leftrightarrow A^3 + 3A - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow (A - 1)(A^2 + A + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow A = 1$$

Vậy $A = 1$.

Câu 3:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 6xy = 17 & (1) \\ 6y^2 - xy + x - 5y = 0 & (2) \end{cases}$$

Phương trình (2): $6y^2 - xy + x - 5y = 0$

$$\Leftrightarrow (y - 1)(6y - x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = \frac{x - 1}{6} \end{cases}$$

Thay vào phương trình (1). Ta tìm được nghiệm của hệ phương trình đã cho.

Câu 4: Vì $\widehat{A} \geq \widehat{B} \geq \widehat{C} \Rightarrow a \leq b \leq c$

$$\text{Do đó } (a + b + c)^2 \leq (2b + c)^2$$

$$\text{Ta cần chứng minh: } (2b + c)^2 \leq 9bc \Leftrightarrow (4b - c)(b - c) \leq 0 \quad (*)$$

Do $b \leq c \Rightarrow b - c \leq 0$ và $c < a + b \leq 2b$ nên (*) đúng.

$$\text{Vậy } (a + b + c)^2 \leq 9bc$$

Câu 5

a) $\widehat{EIA} = \widehat{EAI} = \widehat{DAF} = \widehat{ADF}$

\Rightarrow Tứ giác EIFD nội tiếp.

b) $\widehat{EHA} = \frac{1}{2}\widehat{EIA} = \frac{1}{2}\widehat{AFD} = \widehat{AHD}$ (đpcm)

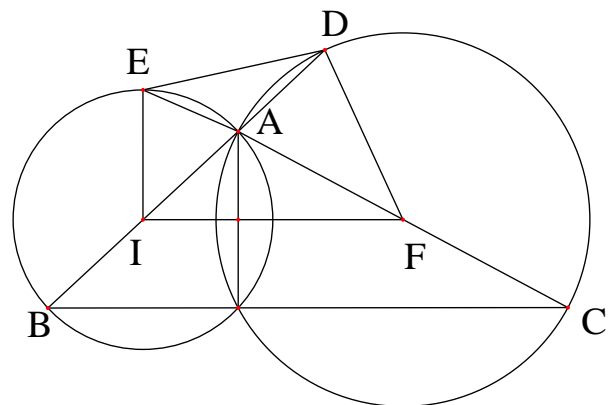
c) DE là tiếp tuyến chung của 2 đường tròn:

$$\widehat{DEA} = \widehat{EDA} (= 2\widehat{EHA} = 2\widehat{AHD}).$$

$$\Leftrightarrow \widehat{AIF} = \widehat{AFI} \text{ (EDFI nội tiếp)}$$

$$\Leftrightarrow \widehat{ABC} = \widehat{ACB} \text{ (IF là đường trung bình của } \Delta ABC)$$

$$\Leftrightarrow \Delta ABC \text{ cân tại A.}$$



ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chung)

Ngày thi: 15/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Đề thi này có 01 trang



Câu 1:

Cho biểu thức:
$$P = \left(\frac{8}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} \right) \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} + \sqrt{x}-10 \right)$$

- a. Tìm điều kiện của x để biểu thức P có nghĩa và rút gọn P.
- b. Tìm các giá trị của x để P = 30.

Câu 2:

Cho phương trình: $3x^2 + 2(m-1)x - (2m+1) = 0$ (m là tham số)

- a. Giải phương trình khi m = -1.
- b. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn:

$$(x_1 + 1)(x_2 + 1) = x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 + 2$$

Câu 3:

a. Giải phương trình: $\sqrt{x-1} + \sqrt{4x+1} = 4$

b. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4xy^2 - 2x^2y = x - 2y \\ 2x^3 - x - 8y + 3 = 0 \end{cases}$$

Câu 4:

Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$ và AH vuông góc với BC tại H. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu vuông góc của H lên AB, AC. Đường thẳng DE cắt tia CB tại S.

- a. Chứng minh rằng các tứ giác ADHE và BCED nội tiếp đường tròn.
- b. Đường thẳng SA cắt đường tròn đường kính AH tại M (M khác A). Các đường thẳng BM và AC cắt nhau tại F. Chứng minh: $FA \cdot FC + SB \cdot SC = SF^2$.

Câu 5:

Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của tam giác. Chứng minh rằng:

$$\frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc} + \frac{c^2 + a^2 - b^2}{ac} + \frac{a^2 + b^2 - c^2}{ab} > 2$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ TĨNH

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

a) Điều kiện xác định: $\begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x} - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 9 \end{cases}$

$$P = \left[\frac{8(\sqrt{x} + 3) + (2\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} - 3)}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3)} \right] \left[\frac{(\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x} + 1} + \sqrt{x} - 10 \right]$$

$$= \left[\frac{8\sqrt{x} + 24 + 2x - 6\sqrt{x} - \sqrt{x} + 3}{x - 9} \right] (x - \sqrt{x} + 1 + \sqrt{x} - 10)$$

$$= \left(\frac{2x + \sqrt{x} + 27}{x - 9} \right) (x - 9)$$

$$= 2x + \sqrt{x} + 27$$

b)

$$P = 30 \Rightarrow 2x + \sqrt{x} + 27 = 30 \Leftrightarrow 2x + \sqrt{x} - 3 = 0 \Leftrightarrow 2x - 2\sqrt{x} + 3\sqrt{x} - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1) + 3(\sqrt{x} - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 1)(2\sqrt{x} + 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x} - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

(Vì $2\sqrt{x} + 3 > 0$). Đối chiếu ĐKXD ta có $x = 1$ thỏa mãn bài toán

Câu 2:

a) Khi $m = -1$ ta có phương trình: $3x^2 - 4x + 1 = 0$ phương trình này có $3 + (-4) + 1 = 0$ ($a + b + c = 0$).

Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1$; $x_2 = \frac{1}{3}$

b) Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta' > 0$

$$\Leftrightarrow (m-1)^2 + 3(2m+1) > 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 + 6m + 3 > 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 4m + 4 > 0$$

$$\Leftrightarrow (m+2)^2 > 0$$

$$\Leftrightarrow m \neq -2$$

Gọi x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình. Áp dụng hệ thức Viét ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{2m-2}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = -\frac{2m+1}{3} \end{cases}$$

$$(x_1 + 1)(x_2 + 1) = x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 + 2 \Leftrightarrow x_1 x_2 + (x_1 + x_2) + 1 = x_1 x_2 (x_1 + x_2) + 2$$

$$x_1 x_2 - 1 = x_1 x_2 (x_1 + x_2) - (x_1 + x_2) \Leftrightarrow (x_1 x_2 - 1)(x_1 + x_2) - (x_1 x_2 - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_1 x_2 - 1)(x_1 + x_2 - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 x_2 = 1 \\ x_1 + x_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{2m-2}{3} = 1 \\ -\frac{2m+1}{3} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-2m=3 \\ 2m+1=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -\frac{1}{2} \\ m = -2 \end{cases}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Đổi chiều ĐK: $m \neq -2$ ta có $m = -\frac{1}{2}$ thỏa mãn bài toán

Câu 3:

a) ĐKXĐ:
$$\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4x+1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \geq -\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1$$

Phương trình tương đương

$$(\sqrt{x-1} + \sqrt{4x+1})^2 = 16$$

$$\Leftrightarrow x-1 + 2\sqrt{(x-1)(4x+1)} + 4x+1 = 16$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{4x^2-3x-1} = 16-5x.$$

Với điều kiện $16-5x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{16}{5}$ kết hợp với điều kiện $x \geq 1$, ta có: $1 \leq x \leq \frac{16}{5}$.

Do đó:

$$2\sqrt{4x^2-3x-1} = 16-5x \Leftrightarrow 4(4x^2-3x-1) = (16-5x)^2$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 12x - 4 = 256 - 160x + 25x^2$$

$$\Leftrightarrow 9x^2 - 148x + 260 = 0$$

Ta có: $\Delta' = 74^2 - 9 \cdot 260 = 3136$

$$\sqrt{\Delta'} = 56 \text{ phương trình có 2 nghiệm } x_1 = \frac{74-56}{9} = 2; \quad x_2 = \frac{74+56}{9} = \frac{130}{9}$$

Đổi chiều ĐK: $1 \leq x \leq \frac{16}{5}$.

Phương trình có nghiệm là $x = 2$

b)
$$\begin{cases} 4xy^2 - 2x^2y = x - 2y & (1) \\ 2x^3 - x - 8y + 3 = 0 & (2) \end{cases}$$

Từ phương trình (1) ta có:

$$(x-2y) + 2xy(x-2y) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2y)(2xy+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2y = 0 \\ 2xy+1 = 0 \end{cases}$$

Với $x-2y = 0 \Leftrightarrow 2y = x$ thế vào phương trình (2) được: $2x^3 - x - 4x + 3 = 0$

$$\Leftrightarrow 2x^3 - 2x^2 + 2x^2 - 2x - 3x + 3 = 0 \Leftrightarrow 2x^2(x-1) + 2x(x-1) - 3(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(2x^2+2x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = 0 \\ 2x^2+2x-3 = 0 \end{cases}$$

Xét $x-1 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$

$$\text{Xét } 2x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x^2 + x - \frac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{7}{4} = 0 \Leftrightarrow \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{7}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-2-\sqrt{7}}{4} \\ x = \frac{-2+\sqrt{7}}{4} \end{cases}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$x = \frac{-2 - \sqrt{7}}{4} \Rightarrow y = \frac{-2 - \sqrt{7}}{8}; \quad x = \frac{-2 + \sqrt{7}}{4} \Rightarrow y = \frac{-2 + \sqrt{7}}{8}$$

Với $2xy + 1 = 0$. Nếu $x = 0$ thì $1 = 0$ (vô lí),

Do đó $x \neq 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2x}$ thế vào phương trình (2) được:

$$2x^3 - x + \frac{4}{x} + 3 = 0 \Leftrightarrow 2x^4 - x^2 + 3x + 4 = 0 \Leftrightarrow 2x^4 - 4x^2 + 2 + 3x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2(x^4 - 2x^2 + 1) + 3\left(x^2 + x + \frac{2}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow 2(x^2 - 1)^2 + 3\left(x^2 + 2x \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12}\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2(x^2 - 1)^2 + 3\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{5}{4} = 0 \text{ vô nghiệm (vì } 2(x^2 - 1)^2 + 3\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{5}{4} > 0 \text{ với mọi } x)$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x; y) \in \left\{ \left(1; \frac{1}{2}\right); \left(\frac{-2 - \sqrt{7}}{4}; \frac{-2 - \sqrt{7}}{8}\right); \left(\frac{-2 + \sqrt{7}}{4}; \frac{-2 + \sqrt{7}}{8}\right) \right\}$

Câu 4:

a) Ta có $\begin{cases} AD \perp DH(gt) \\ AE \perp EH(gt) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{ADH} = 90^\circ \\ \widehat{AEH} = 90^\circ \end{cases}$

$$\Rightarrow \widehat{ADH} + \widehat{AEH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Suy ra tứ giác ADHE nội tiếp

(Tổng 2 góc đối bằng 180°)

Mặt khác,

$$\widehat{C} = \widehat{AHE} \text{ (cùng phụ với } \widehat{EHC} \text{)}$$

$$\widehat{AHE} = \widehat{ADE} \text{ (góc nội tiếp cùng chắn } \widehat{AE} \text{)}$$

$$\Rightarrow \widehat{C} = \widehat{ADE} \text{ mà (kề bù)}$$

$\Rightarrow \widehat{C} + \widehat{EDB} = 180^\circ$. Suy ra tứ giác BDEC nội tiếp (Tổng 2 góc đối bằng 180°)

b) Theo câu a ta có tứ giác BDEC nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{C} + \widehat{EDB} = 180^\circ$$

$$\text{mà } \widehat{SDB} + \widehat{EDB} = 180^\circ \text{ (kề bù)}$$

$$\Rightarrow \widehat{C} = \widehat{SDB}. \text{ Xét } \triangle SDB \text{ và } \triangle SCE \text{ có}$$

$$\begin{cases} \widehat{C} = \widehat{SDB} \\ \widehat{S} \text{ chung} \end{cases} \Rightarrow \triangle SDB \sim \triangle SCE \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{SB}{SE} = \frac{SD}{SC} \Rightarrow SB \cdot SC = SD \cdot SE$$

Chứng minh tương tự ta cũng có $\triangle SMD \sim \triangle SEA$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{SM}{SE} = \frac{SD}{SA} \Rightarrow SD \cdot SE = SM \cdot SA$$

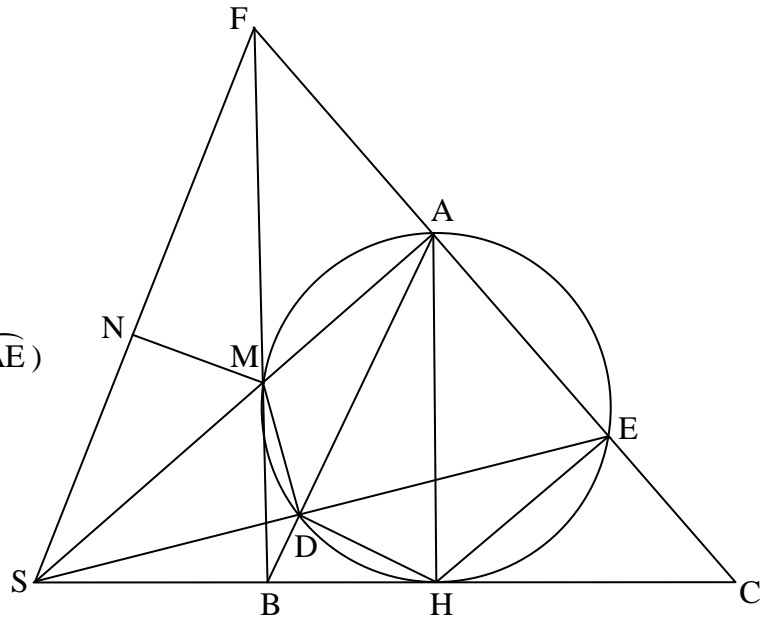
$$\text{Từ đó suy ra } SB \cdot SC = SM \cdot SA \text{ (1)} \Rightarrow \frac{SB}{SA} = \frac{SM}{SC}$$

$$\text{Xét } \triangle SMB \text{ và } \triangle SCA \text{ có } \begin{cases} \frac{SB}{SA} = \frac{SM}{SC} \\ \widehat{S} \text{ chung} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \triangle SMB \sim \triangle SCA \text{ (g.g)}$$

$$\Rightarrow \widehat{C} = \widehat{SMB}$$

$$\text{Mà } \widehat{SMB} + \widehat{AMB} = 180^\circ \text{ (kề bù)}$$



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$\Rightarrow \widehat{C} + \widehat{AMB} = 180^\circ$ nên tứ giác AMBC nội tiếp (tổng 2 ξ

Chứng minh tương tự như trên ta có $\Delta FMA \sim \Delta FCB$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{FA}{FB} = \frac{FM}{FC} \Rightarrow FA \cdot FC = FM \cdot FB \quad (2)$$

Trên SF ta lấy điểm N sao cho $\widehat{FNM} = \widehat{MBS}$ ta có: $\widehat{FNM} + \widehat{MNS} = 180^\circ$ (kề bù)

$$\Rightarrow \widehat{MBS} + \widehat{MNS} = 180^\circ$$

Ta lại có $\widehat{MBH} + \widehat{MAC} = 180^\circ$ (vì tứ giác AMBC nội tiếp) mà $\widehat{MBH} + \widehat{MBS} = 180^\circ$ (kề bù)

$$\Rightarrow \widehat{MBS} = \widehat{MAC} \text{ mà } \widehat{FNM} = \widehat{MBS} \Rightarrow \widehat{FNM} = \widehat{MAC}.$$

Từ đó suy ra $\widehat{FNM} + \widehat{FAM} = 180^\circ$ nên tứ giác FAMN nội tiếp (Tổng 2 góc đối bằng 180°).

Chứng minh tương tự như trên ta lại có

$\Delta FNM \sim \Delta FBS$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{FN}{FB} = \frac{FM}{FS} \Rightarrow FN \cdot FS = FM \cdot FB \quad (3)$$

$\Delta SNM \sim \Delta SAF$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{SN}{SA} = \frac{SM}{SF} \Rightarrow SN \cdot SF = SM \cdot SA \quad (4)$$

Từ (1), (2), (3) và (4) ta có:

$$FA \cdot FC + SB \cdot SC = FM \cdot FB + SM \cdot SA = FN \cdot FS + SN \cdot SF = SF(FN + SN) = SF^2 \text{ (điều phải chứng minh)}$$

Câu 5:

$$\frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc} + \frac{c^2 + a^2 - b^2}{ca} + \frac{a^2 + b^2 - c^2}{ab} > 2$$

$$\Leftrightarrow (b^2 + c^2)a - a^3 + (c^2 + a^2)b - b^3 + (a^2 + b^2)c - c^3 > 2abc$$

$$\Leftrightarrow (b^2 + c^2)a + 2abc - a^3 + (c^2 + a^2)b - 2abc - b^3 + (a^2 + b^2)c - 2abc - c^3 > 0$$

$$\Leftrightarrow a(b+c)^2 - a^3 + b(c-a)^2 - b^3 + c(a-b)^2 - c^3 > 0$$

$$\Leftrightarrow a[(b+c)^2 - a^2] + b[(c-a)^2 - b^2] + c[(a-b)^2 - c^2] > 0$$

$$\Leftrightarrow a(b+c-a)(b+c+a) + b(c-a-b)(c-a+b) + c(a-b-c)(a-b+c) > 0$$

$$\Leftrightarrow (b+c-a)[a(b+c+a) + b(c-a-b) - c(a-b+c)] > 0$$

$$\Leftrightarrow (b+c-a)(ab+ac+a^2+bc-ab-b^2-ac+bc-c^2) > 0$$

$$\Leftrightarrow (b+c-a)[a^2 - (b^2 - 2bc + c^2)] > 0 \Leftrightarrow (b+c-a)[a^2 - (b-c)^2] > 0$$

$$\Leftrightarrow (b+c-a)(a-b+c)(a+b-c) > 0 \text{ luôn đúng với } a, b, c \text{ là ba cạnh của một tam giác}$$

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán, chuyên tin)

Ngày thi: 26/ 06/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = (5 + \sqrt{21})(\sqrt{14} - \sqrt{6})\sqrt{5 - \sqrt{21}}$

b) $B = \frac{\sqrt{\sqrt{5} + 2} + \sqrt{\sqrt{5} - 2}}{\sqrt{2}} - \sqrt{\sqrt{5} + 1}$

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $(\sqrt{x + 4} - 2)(\sqrt{4 - x} + 2) = -2x$.

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2 - x + y^2 = 19 \\ xy(x - 1)(2 - y) = 20 \end{cases}$

Câu 3: (1,5 điểm) Cho $x, y, z > 0$ thỏa mãn $x + y + z = 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{x^2}{y + 3z} + \frac{y^2}{z + 3x} + \frac{z^2}{z + 3y}$.

Câu 4: (3,5 điểm) Cho điểm A cố định nằm ngoài đường tròn (O; R) cố định. Từ điểm A kẻ đường thẳng d bất kỳ không đi qua O, cắt đường tròn (O) tại B, C (B nằm giữa A và C). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B, C cắt nhau tại D. Kẻ DH vuông góc với AO tại H; DH cắt cung nhỏ BC tại M. Gọi I là giao điểm của DO và BC.

a) Chứng minh năm điểm B, C, D, H, O nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh đường thẳng AM là tiếp tuyến của đường tròn (O).

c) Chứng minh tích HB.HC không đổi khi đường thẳng d quay quanh điểm A.

Câu 5: (1,0 điểm) Chứng minh: $N = 2012^4n + 2013^4n + 2014^4n + 2015^4n$ không phải là số chính phương với mọi n là số nguyên dương.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG BÌNH
NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

Câu 2:

Câu 3:

Câu 4:

Câu 5:

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Ngày thi: 18/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,5 điểm)

1. Cho biểu thức:
$$P = \frac{3a + \sqrt{9a - 3}}{a + \sqrt{a - 2}} - \frac{\sqrt{a - 2}}{\sqrt{a - 1}} + \frac{1}{\sqrt{a + 2}} - 1$$

a. Rút gọn P.

b. Tìm a nguyên để biểu thức P nguyên.

2. Hãy tính:
$$A = 2x^3 + 2x^2 + 1 \text{ với } x = \frac{1}{3} \left(\sqrt[3]{\frac{23 + \sqrt{513}}{4}} + \sqrt[3]{\frac{23 - \sqrt{513}}{4}} - 1 \right)$$

Câu 2: (1,5 điểm)

Cho a, b, c là ba số thực khác 0 thỏa mãn: $a + b + 2c = 0$.

Chứng minh rằng phương trình: $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt và có ít nhất một nghiệm là số dương.

Câu 3: (3,5 điểm)

Giải phương trình: $x^2 - 7x + 2 + 2\sqrt{3x + 1} = 0$

Câu 4: (1,5 điểm)

Tìm nghiệm nguyên của phương trình:

$$x^2 - 3y^2 + 2xy - 2x - 10y + 4 = 0$$

Câu 5: (3,0 điểm)

1. Cho đường tròn (O; R) với dây cung BC cố định ($BC < 2R$) và điểm A trên cung lớn BC (A không trùng B, C). Gọi H là trực tâm của tam giác ABC và A', B', C' lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B, C lên các cạnh BC, CA, AB.

a. Chứng minh $OA \perp B'C'$.

b. Chứng minh: $BA \cdot BH = 2R \cdot BA'$. Từ đó suy ra tổng: $BA \cdot BH + CA \cdot CH$ không đổi.

2. Cho tam giác ABC nhọn với $\hat{A} = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên BC và M, N lần lượt là các điểm trên hai cạnh AB, AC. Tìm vị trí M, N để tam giác HMN có chu vi nhỏ nhất.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

**ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN LE QUY ĐON QUANG TRỊ
NĂM HỌC 2013 - 2014**

Câu 1:

1a) Điều kiện: $a \geq 0, a \neq 1$.

$$P = \frac{3a + \sqrt{9a} - 3}{a + \sqrt{a} - 2} - \frac{\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} - 1} + \frac{1}{\sqrt{a} + 2} - 1$$

$$= \frac{a + 3\sqrt{a} + 2}{(\sqrt{a} + 2)(\sqrt{a} - 1)}$$

$$= \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 1}$$

1b) $P = 1 + \frac{2}{\sqrt{a} - 1}$

P nguyên khi $\sqrt{a} - 1 \in \{-2; -1; 1; 2\}$.

Vậy $a \in \{0; 4; 9\}$.

2) Đặt: $a = \sqrt[3]{\frac{23 + \sqrt{513}}{4}}$; $b = \sqrt[3]{\frac{23 - \sqrt{513}}{4}}$; $y = a + b$.

Ta có: $y^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = \frac{23}{2} + 3y$

Ta có: $x = \frac{1}{3}(y - 1) \Leftrightarrow y = 3x + 1$.

Thay vào biểu thức trên, ta tính được: $A = 2x^3 + 2x^2 + 1 = 2$.

Câu 2:

Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = (a + 2c)^2 - 4ac = a^2 + 4c^2 > 0$ với mọi a, c khác 0.

Suy ra phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Giả sử phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 .

a, c trái dấu thì $x_1 \cdot x_2 < 0$ nên có một nghiệm dương.

a, c cùng dấu thì a trái dấu với b .

Khi đó: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} > 0$ nên có ít nhất một nghiệm dương.

Vậy phương trình có ít nhất một nghiệm dương.

Câu 3:

Điều kiện: $x \geq -\frac{1}{3}$.

$$x^2 - 7x + 2 + 2\sqrt{3x + 1} = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 3x + 1 - 2\sqrt{3x + 1} + 1$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)^2 = (\sqrt{3x + 1} - 1)^2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{3x + 1} - 1 = x - 2 \\ \sqrt{3x + 1} - 1 = 2 - x \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{3x + 1} = x - 1 \\ \sqrt{3x + 1} = 3 - x \end{cases}$$

Ta có:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\sqrt{3x+1}-1=x-1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - 5x = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 5$$

Và

$$\sqrt{3x+1}=3-x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x^2 - 9x + 8 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 1, x = 5$.

Câu 4:

Ta có:

$$x^2 - 3y^2 + 2xy - 2x - 10y + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x(y-1) + (y-1)^2 - (4y^2 + 8y + 4) = -7$$

$$\Leftrightarrow (x+y-1)^2 - (2y+2)^2 = -7$$

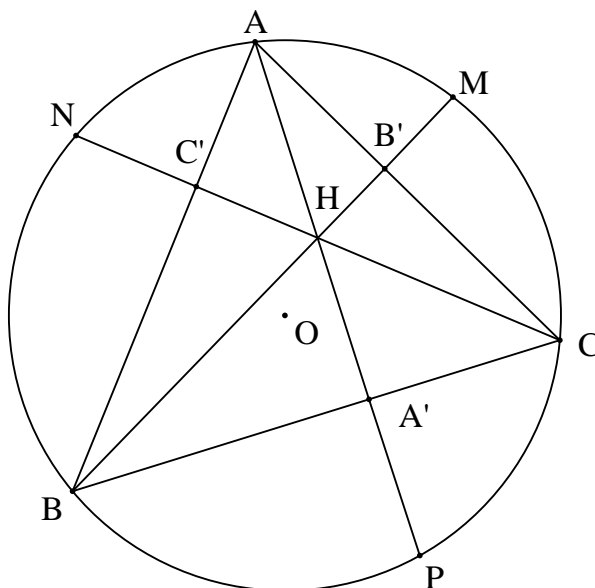
$$\Leftrightarrow (3y+x+1)(y-x+3) = 7$$

Vì 7 là số nguyên tố nên ta có các trường hợp sau:

$$\begin{cases} 3y+x+1=7 \\ y-x+3=1 \end{cases}; \begin{cases} 3y+x+1=-7 \\ y-x+3=-1 \end{cases}; \begin{cases} 3y+x+1=1 \\ y-x+3=7 \end{cases}$$

Giải 3 hệ phương trình trên, ta được: $(x; y) = (\pm 3; 1), (1; -3), (7; -3)$.

Câu 5:



1. a) Kẻ BB', CC' cắt đường tròn tại M và N.

Ta có: $\widehat{C}_1 = \widehat{B}_1 = \widehat{C}_2 = \widehat{B}_2$ nên $AM = AN$ và $HB' = B'M, HC' = C'N$.

Suy ra: $MN \parallel B'C'$.

Tam giác OMN cân tại O có OA là phân giác, cũng là đường cao hay $OA \perp MN$.

Suy ra: $OA \perp B'C'$.

b) Kẻ đường kính AP. Ta có tứ giác HBCP là hình bình hành.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Suy ra: $\widehat{B}_3 = \widehat{C}_3$.

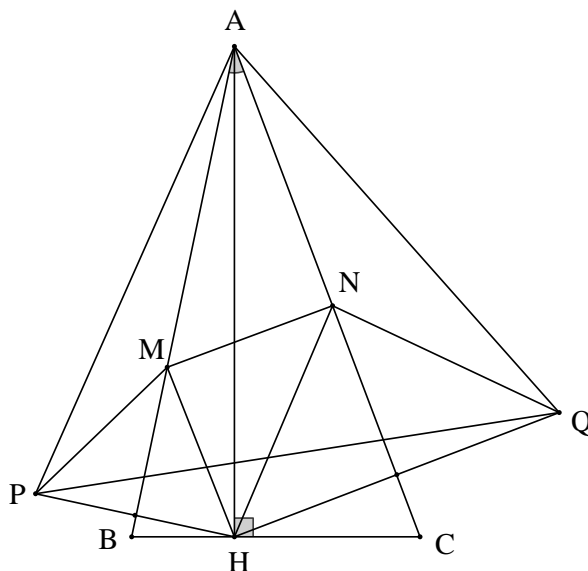
Do đó: $\triangle ABP \sim \triangle BA'H$

Suy ra: $\frac{AB}{BA'} = \frac{AP}{BH} = \frac{2R}{BH} \Leftrightarrow BA \cdot BH = 2R \cdot BA'$.

Tương tự, ta có: $CA \cdot CH = 2R \cdot CA'$.

Suy ra: $BA \cdot BH + CA \cdot CH = 2R(BA' + CA') = 2R \cdot BC$ không đổi.

2.



Gọi P, Q lần lượt là các điểm đối xứng của H qua AB, AC.

Ta có: $AP = AQ = AH$; $\widehat{PAQ} = 2\widehat{BAC} = 60^\circ$ nên $\triangle APQ$ đều. Suy ra: $PQ = AH$.

Chu vi $\triangle HMN = HM + HN + MN = PM + MN + NQ \geq PQ$.

Dấu bằng xảy ra khi M, N lần lượt là các giao điểm của PQ với AB, AC.

Vậy chu vi tam giác đạt giá trị nhỏ nhất khi M, N lần lượt là các giao điểm của PQ với AB, AC, với P, Q được xác định như trên.

--- HẾT ---

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (1,5 điểm) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} + \frac{1}{\sqrt{y}} = 3 \\ (x+1)\sqrt{y} = 2\sqrt{x} \end{cases}$$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho phương trình: $x^4 + (1 - m)x^2 + 2m - 2 = 0$, (m là tham số)

1. Tìm các giá trị của m để phương trình trên có 4 nghiệm phân biệt.
2. Trong trường hợp phương trình có 4 nghiệm phân biệt là x_1, x_2, x_3, x_4 . Hãy tìm các giá trị của m sao cho:

$$\frac{x_1 x_2 x_3}{2x_4} + \frac{x_1 x_2 x_4}{2x_3} + \frac{x_1 x_3 x_4}{2x_2} + \frac{x_2 x_3 x_4}{2x_1} = 2013$$

Câu 3: (1,5 điểm)

1. Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $x + y + z + \sqrt{xyz} = 4$.

Tính giá trị của biểu thức: $T = \sqrt{x(4-y)(4-z)} + \sqrt{y(4-z)(4-x)} + \sqrt{z(4-x)(4-y)} - \sqrt{xyz}$.

2. Cho số tự nhiên có 2 chữ số. Khi chia số đó cho tổng các chữ số của nó được thương là q dư r. Nếu đổi chỗ 2 chữ số của số đó cho tổng các chữ số của nó được thương là 4q dư r. Tìm số đã cho.

Câu 4: (3,0 điểm)

1. Cho đường tròn (O) đường kính BC. Lấy điểm A trên đường tròn sao cho $AB > AC$ (A khác C).

Vẽ hình vuông ABDE (D và E cùng nằm trên nửa mặt phẳng bờ AB không chứa C). Gọi F là giao điểm thứ 2 của AD với đường tròn và K là giao điểm của CF với DE. Chứng minh KB là tiếp tuyến của đường tròn (O).

2. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Đường thẳng vuông góc với CI tại I cắt CA, CB theo thứ tự tại M, N. Chứng minh:

a) $AM \cdot BN = IM^2 = IN^2$.

b) $\frac{IA^2}{BC} + \frac{IB^2}{AC} + \frac{IC^2}{AB} = 1$.

Câu 5: (2,0 điểm)

1. Cho 2 số dương a và b thỏa mãn điều kiện $a + b \leq 2$. Chứng minh: $\frac{(a+1)^6}{b^5} + \frac{(b+1)^6}{a^5} \geq 128$.

2. Tìm số tự nhiên có 3 chữ số $n = \overline{abc}$ sao cho biểu thức $\frac{n}{a+b+c}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chuyên

(Dành cho học sinh thi chuyên toán, chuyên tin)

Ngày thi: 06/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (1,5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ (Với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$)

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm các giá trị nguyên của x để A nguyên.

Câu 2: (2 điểm)

a. Giải phương trình $3x^2 - 15 = \sqrt{x^2 + x + 3} - 3x$.

b. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2xy + x + 2y = 20 \\ \frac{1}{y} + \frac{2}{x} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $2x - y - a^2 = 0$ và Parabol (P): $y = ax^2$ (a là tham số dương)

a) Tìm giá trị a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Chứng tỏ khi đó A và B nằm bên phải trục tung.

b) Gọi $x_1; x_2$ lần lượt là hoành độ của A và B. Tìm giá trị nhỏ nhất của $M = \frac{4}{x_1 + x_2} + \frac{1}{x_1 x_2}$

Câu 4: (2,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC có góc đỉnh A là 45° . Nửa đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB và AC lần lượt tại E và F. Vẽ bán kính OM vuông góc với BC.

a) Chứng minh $EF = R\sqrt{2}$ (Với $BC = 2R$).

b) Chứng minh M là trực tâm tam giác AEF.

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O), có $AB < AC$. Hạ các đường cao BE và CF, gọi H là trực tâm, M là giao điểm của EF và AH. Vẽ đường kính AK cắt cạnh BC tại N.

a) Chứng minh ΔAMF đồng dạng với tam giác ΔANC .

b) Chứng minh HI song song với MN, với I là trung điểm BC.

Câu 6: (1,0 điểm)

Cho hai số x, y thỏa mãn: $xy \left(2013 - \frac{xy}{2} \right) = \frac{x^4}{4} + \frac{y^4}{4} - 2014$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của tích xy.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chung

Ngày thi: 06/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức : $A = 2\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{18}$ và $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2}\right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$ và $x \neq 4$)

a. Rút gọn A và B.

b. Tìm giá trị x để $A \cdot B = \sqrt{2}$.

Câu 2: (1,5 điểm)

a. Giải hệ phương trình (không dùng máy tính bỏ túi) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$.

b. Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P). Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là 2 và -1. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và B.

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho phương trình bậc hai: $x^2 + 2(m-1)x + 2m - 6 = 0$.

a. Chứng tỏ rằng phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 ; x_2$ với mọi m.

b. Tìm tất cả các giá trị m để $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + x_1 x_2 + 13 = 0$.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Trên đoạn AO lấy điểm C sao cho $AC = \frac{R}{4}$. Vẽ dây

cung ED vuông góc với AO tại C. Hai tiếp tuyến tại E và B của đường tròn (O) cắt nhau tại M. Đường thẳng DM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Đường thẳng EK cắt MO, MB lần lượt tại G, H. Gọi I là giao điểm của OM và EB.

a. Chứng minh tứ giác OIEC nội tiếp.

b. Tính AE theo R.

c. Chứng minh $HM^2 = HK \cdot HE$.

d. Tính MG theo R.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho a, b thỏa mãn điều kiện : $0 \leq a \leq 2 ; 0 \leq b \leq 2$ và $a + b = 3$. Chứng minh $a^2 + b^2 \leq 5$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (1,5 điểm)

Cho biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$.

- a) Rút gọn biểu thức A.
- b) Tìm các giá trị nguyên của x để A nguyên.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $3x^2 - 15 = \sqrt{x^2 + x + 3} - 3x$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2xy + x + 2y = 20 \\ \frac{1}{y} + \frac{2}{x} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $2x - y - a^2 = 0$ và parabol (P): $y = ax^2$ (a là tham số)

- a) Tìm giá trị a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Chứng tỏ A và B nằm bên phải trục tung.
- b) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \frac{4}{x_1 + x_2} + \frac{1}{x_1 x_2}$.

Câu 4: (2,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có số đo góc đỉnh A là 45° . Nửa đường tròn tâm O đường kính BC cắt cạnh AB và AC lần lượt tại E và F. Vẽ bán kính OM vuông góc với BC.

- a) Chứng minh $EF = R\sqrt{2}$, (Biết: $BC = 2R$).
- b) Chứng minh M là trực tâm của ΔAEF .

Câu 5: (2,0 điểm) Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O), có $AB < AC$. Hạ các đường cao BE và CF, gọi H là trực tâm, M là giao điểm của EF và AH. Vẽ đường kính AK cắt cạnh BC tại N.

- a) Chứng minh ΔAMF đồng dạng với tam giác ΔANC .
- b) Chứng minh HI song song với MN, với I là trung điểm BC.

Câu 6: (1,0 điểm)

Cho hai số x và y thỏa mãn $xy \left(2013 - \frac{xy}{2} \right) = \frac{x^4}{4} + \frac{y^4}{4} - 2014$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của tích xy.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chung)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Bài 1: (1,5 điểm)

1. Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{\frac{x^2 - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} + \frac{x^2 + \sqrt{x}}{x - \sqrt{x} + 1}} + x^2 + 1$, với $x \geq 0$.

2. Chứng minh khi giá trị của m thay đổi thì các đường thẳng $(m-1)x + (2m+1)y = 4m+5$ luôn đi qua một điểm cố định. Tìm tọa độ điểm cố định đó.

Bài 2: (1,5 điểm)

1. Tìm số chính phương có 4 chữ số, biết rằng khi giảm mỗi chữ số một đơn vị thì số mới được tạo thành cũng là một số chính phương có 4 chữ số.

2. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + xy + y^2 = 3x + y - 1$

Bài 3: (2,5 điểm)

1. Tìm các giá trị của m để phương trình: $x^2 + (m+2)x - m + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa

mãn hệ thức $\left| \frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} \right| = \frac{3}{10}$.

2. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} (x+1)\sqrt{x} = 2\sqrt{y} \\ (y+1)\sqrt{y} = 2\sqrt{x} \end{cases}$.

3. Giải phương trình: $3(x^2 - 6) = 8(\sqrt{x^3 - 1} - 3)$.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $AB < AC$ và đường tròn (O; R) ngoại tiếp tam giác đó. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O; R) cắt đường thẳng BC tại điểm M. Kẻ đường cao AH của tam giác ABC.

1. Chứng minh rằng: $BC = 2R \sin BAC$.

2. Điểm N chuyển động trên cạnh BC (N khác B và C). Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm N lên AB, AC. Xác định vị trí của điểm N để độ dài đoạn EF ngắn nhất.

3. Đặt $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Tính độ dài đoạn thẳng MN theo a, b, c.

4. Các tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O; R) cắt đường thẳng MA lần lượt ở P và Q.

Chứng minh rằng HA là tia phân giác của \widehat{PHQ} .

Bài 5: (1,0 điểm)

Trong tam giác đều có cạnh bằng 8, đặt 193 điểm phân biệt. Chứng minh tồn tại 2 điểm trong

193 điểm đã cho có khoảng cách không vượt quá $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1:

1) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \cdot \sqrt{\frac{5\sqrt{3} + 3\sqrt{5}}{5\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}}$

2) Cho hai số x, y thỏa mãn: $x^2 + y^2 - 2xy - 2x + 4y - 7 = 0$.
Tìm giá trị của x khi y đạt giá trị lớn nhất.

Câu 2:

1) Giải phương trình: $x^3 + 2 = 3\sqrt[3]{3x - 2}$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{7}{xy} - 1 \\ x + y + xy = 5 \end{cases}$$

Câu 3:

1) Tìm các số tự nhiên n để $n^5 + n^4 + 1$ là số nguyên tố.

2) Đặt: $S_n = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n(n + 1)$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

Chứng minh: $3(n + 3)S_n + 1$ là số chính phương.

Câu 4:

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R). Từ A kẻ đường thẳng d bất kỳ không đi qua điểm O và cắt (O) tại B, C ($AB < AC$). Các tiếp tuyến của (O) tại B và C cắt nhau tại D. Kẻ DH vuông góc AO tại H. DH cắt cung nhỏ BC tại M. Gọi I là giao điểm của DO và BC.

Chứng minh rằng:

1) Ngũ giác DBHOC và tứ giác DIHA nội tiếp.

2) AM là tiếp tuyến của (O).

3) HB, HC không đồng thời đi quay quanh A.

Câu 5:

Trong một hình tròn diện tích 2012cm^2 . Ta lấy 6037 điểm phân biệt sao cho 4 điểm bất kỳ trong chúng là các đỉnh của một đa giác lồi. Chứng minh rằng tồn tại 3 điểm trong 6037 điểm đã lấy là 3 đỉnh của một tam giác có diện tích không vượt quá $0,5\text{ cm}^2$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN T

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN - QUANG NGAI

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1) Ta có:

$$A = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3+\sqrt{5}}} \cdot \sqrt{\frac{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}}{5\sqrt{3}-3\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3+\sqrt{5}}} \sqrt{\frac{\sqrt{15}(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\sqrt{15}(\sqrt{5}-\sqrt{3})}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3+\sqrt{5}}} \sqrt{\frac{(\sqrt{5}+\sqrt{3})^2}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3+\sqrt{5}}} \cdot \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 1$$

(vì $\sqrt{5} + \sqrt{3} > 0$)

2) Phương trình được viết lại là: $x^2 - 2x(y + 1) + y^2 + 4y - 7 = 0$.

Ta có: $\Delta' = -2(y - 4)$

$\Rightarrow y \leq 4$.

Suy ra: Giá trị lớn nhất của y là 4.

Thay lại vào phương trình, ta được: $x = 5$.

Câu 2:

1) Đặt: $\sqrt[3]{3x-2} = t$.

Khi đó, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} t^3 + 2 = 3x \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (t^3 - x^3) = (x - t) \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (t-x)(t^2 + tx + x^2) + (t-x) = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (t-x)(t^2 + xt + x^2 + 1) = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (t-x) \\ (t^2 + xt + x^2 + 1) = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} t-x = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} & (1) \\ \begin{cases} (t^2 + xt + x^2 + 1) = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} & (2) \end{cases}$$

Xét hệ: $\begin{cases} t-x = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = t \\ x^3 - 3x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = t \\ (x-1)^2(x+2) = 0 \end{cases}$

Hệ này có cặp nghiệm (x; t) là (1; 1), (-2; -2).

Thử lại bài toán, ta có nghiệm x thỏa mãn bài toán là $x = 1, x = -2$.

Xét hệ: $\begin{cases} t^2 + xt + x^2 = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases}$. Đặt $t = yx$.

Khi đó: Hệ $\begin{cases} x^2(y^2 + y + 1) = 0 \\ x^3 + 2 = 3t \end{cases}$ có nghiệm (x; t) = (0; 0)

Thử lại không thỏa mãn.

2) $\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{7}{xy} - 1 \\ x + y + xy = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{(x+y)^2 - 2xy}{xy} = \frac{7}{xy} - 1 \\ x + y + xy = 5 \end{cases}$

Đặt: $S = x + y$ và $P = xy$, (điều kiện: $S^2 \geq 4P$)

Khi đó, hệ phương trình trở thành:

$$\begin{cases} \frac{S^2 - 2P}{P} = \frac{7}{P} - 1 \\ S + P = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{(5-P)^2 - 2P}{P} = \frac{7}{P} - 1 \\ S = 5 - P \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{-P^2 - 11P + 18}{P} = 0 \\ S = 5 - P \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -P^2 - 11P + 18 = 0 \\ S = 5 - P \end{cases}$$

Giải hệ trên, ta được nghiệm (S; P), suy ra nghiệm (x; y).

Câu 3:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

1) Dễ thấy: $n^5 + n^4 + 1 : n^2 + n + 1$

Do đó để $n^5 + n^4 + 1$ là số chính phương thì $n^2 + n + 1$ hoặc $n^5 + n^4 + 1 = n^2 + n + 1$.

Trường hợp 1:

$$n^2 + n + 1 = 1 \Leftrightarrow n(n + 1) = 0 \Leftrightarrow n = 0 \quad (n \in \mathbb{N})$$

Thử lại sai.

Trường hợp 2:

$$n^2 + n + 1 = n^5 + n^4 + 1$$

$$\Leftrightarrow n^5 - n^2 + n^4 - n = 0$$

$$\Leftrightarrow n(n^3 - 1)(n + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n = 1 \end{cases}$$

Thử lại, thấy $n = 1$ thỏa mãn.

Vậy $n = 1$.

$$2) S_n = 1.2 + 2.3 + \dots + n(n + 1)$$

$$\Leftrightarrow 3S_n = 1.2.3 + 2.3.3 + \dots + n(n + 1).3$$

$$\Leftrightarrow 3S_n = 1.2.(3 - 0) + 2.3.(4 - 1) + \dots + n(n + 1).[(n + 2) - (n - 1)]$$

$$\Leftrightarrow 3S_n = 1.2.3 + 2.3.4 - 1.2.3 + \dots + n(n + 1)(n + 2) - (n - 1)n(n + 2)$$

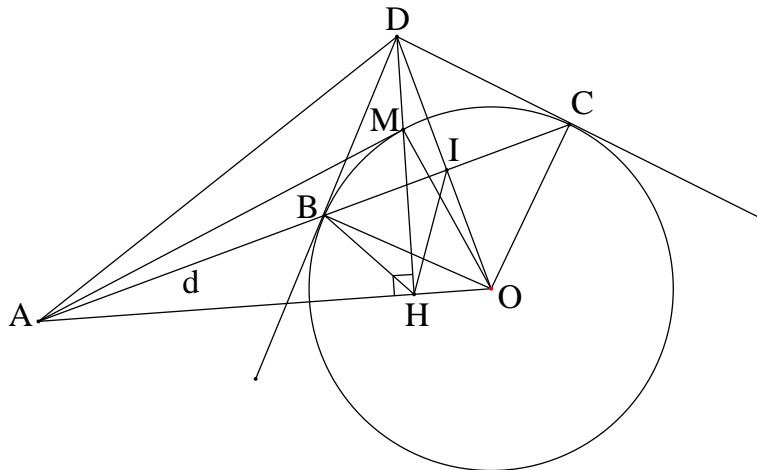
$$\Leftrightarrow 3S_n = n(n + 1)(n + 2)$$

$$\Leftrightarrow 3(n + 3)S_n + 1 = n(n + 1)(n + 2)(n + 3) + 1$$

$$\Leftrightarrow 3(n + 3)S_n + 1 = (n^2 + 3n)(n^2 + 3n + 2) + 1$$

$$\Leftrightarrow 3(n + 3)S_n + 1 = (n^2 + 3n + 1)^2, \text{ là số chính phương vì } n \in \mathbb{N}^*.$$

Câu 4:



1)

Chứng minh ngũ giác DBHOC nội tiếp:

Vì BD là tiếp tuyến của (O) tại B nên $BD \perp OB \Rightarrow \widehat{DBO} = 90^\circ$.

Vì $DH \perp AO \Rightarrow \widehat{DHO} = 90^\circ$.

Suy ra: \widehat{DBO} và \widehat{DHO} cùng nhìn cạnh DO một góc bằng 90° . Nên bốn điểm D, B, H, O cùng thuộc đường tròn đường kính DO. (1)

Mặt khác: DC là tiếp tuyến của (O) tại C nên $DC \perp CO \Rightarrow \widehat{DCO} = 90^\circ$.

Suy ra: Điểm C thuộc đường tròn đường kính DO. (2)

Từ (1), (2), suy ra: Năm điểm D, B, H, O, C cùng nằm trên đường tròn đường kính DO.

Vậy ngũ giác DBHOC nội tiếp đường tròn.

Chứng minh tứ giác DIHA nội tiếp:

Ta có:

$DB = DC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$OB = OC$ (bán kính)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Suy ra: DO là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

$\Rightarrow DO \perp BC$ tại I.

$\Rightarrow \widehat{AID} = 90^\circ$

Và $\widehat{DHO} = 90^\circ$

Suy ra: \widehat{AID} và \widehat{DHO} cùng nhìn cạnh AD một góc bằng 90° . Nên bốn điểm D, I, H, O cùng thuộc đường tròn đường kính AD.

Vậy tứ giác DIHA nội tiếp đường tròn đường kính AD.

2) Tam giác BDO vuông có đường cao BI: $OB^2 = OI \cdot OD \Rightarrow OM^2 = OI \cdot OD$, ($OM = OB = R$)

Mà AHID là tứ giác nội tiếp nên $OI \cdot OD = OH \cdot OA$

Suy ra: $OH \cdot OA = OM^2$.

Do đó tam giác OAM vuông tại M

Vậy AM là tiếp tuyến của (O).

3) Xét tam giác ABH và COH :

$\widehat{ABB} = \widehat{HOC}$ (BHOC là tứ giác nội tiếp)

$\widehat{OCH} = \widehat{HAB} = \widehat{HDO}$

Do đó $\triangle ABH \sim \triangle COH \Rightarrow BH \cdot HC = AH \cdot AO = AM^2$ (không đổi)

Câu 5:

Bạn đọc tự giải!

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chung)
(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Ngày thi: 14/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a-1}$, với $a > 0, a \neq 1$.

1. Rút gọn biểu thức A.
2. Tìm các giá trị của a để $A < 0$.

Câu 2: (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} \frac{2}{x+2} + \frac{1}{y-4} = \frac{7}{30} \\ \frac{5}{x+2} - \frac{2}{y-4} = \frac{2}{15} \end{cases}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

Một tổ sản xuất theo kế hoạch sẽ sản xuất 130 sản phẩm trong thời gian dự kiến. Nhờ tăng năng suất làm vượt mức mỗi ngày 2 sản phẩm nên đã hoàn thành sớm hơn 2 ngày và còn làm thêm được 2 sản phẩm. Tính thời gian dự kiến hoàn thành công việc của tổ sản xuất trên.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho đường tròn (O). Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại B, C ($BC < AC$). Qua A vẽ đường thẳng không đi qua điểm O cắt đường tròn (O) tại D, E ($AD < AE$). Đường thẳng vuông góc với AB tại A cắt đường thẳng CE tại F.

1. Chứng minh tứ giác ABEF nội tiếp đường tròn.
2. Gọi M là giao điểm thứ hai của FB với đường tròn (O). Chứng minh DM vuông góc với AC.
3. Chứng minh: $CE.CF + AD.AE = AC^2$.

Câu 5: (1,0 điểm)

So sánh giá trị của A và B, biết:

$$A = \frac{2013^{2014} + 1}{2013^{2015} + 1}; B = \frac{2013^{2012} + 1}{2013^{2013} + 1}$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Câu 1:

1. Rút gọn:

$$A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}} \right) : \frac{\sqrt{a}+1}{a-1} = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{a-\sqrt{a}} \right) : \frac{1}{\sqrt{a}-1}$$

$$= \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}-1} \right) \cdot (\sqrt{a}-1) = \sqrt{a}-1, \quad (a > 0, a \neq 1)$$

2. Tìm a để $A < 0$:

Ta có: $A < 0 \Leftrightarrow \sqrt{a}-1 < 0 \Leftrightarrow \sqrt{a} < 1 \Leftrightarrow 0 < a < 1, \quad (a > 0, a \neq 1)$

Câu 2: Điều kiện: $x \neq -2, y \neq 4$.

Đặt: $a = \frac{1}{x+2}; b = \frac{1}{y-4}$. Biến đổi hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2a + b = \frac{7}{30} \\ 5a - 2b = \frac{2}{15} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2b = \frac{7}{15} \\ 5a - 2b = \frac{2}{15} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9a = \frac{9}{15} \\ 2a + b = \frac{7}{30} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{15} \\ b = \frac{1}{10} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 = 15 \\ y - 4 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 14 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có một nghiệm $(x; y) = (13; 14)$.

Câu 3:

Gọi thời gian dự kiến hoàn thành công việc của tổ sản xuất là x , (x : ngày, $x > 0$).

Số sản phẩm dự kiến làm trong một ngày là $\frac{130}{x}$ sản phẩm.

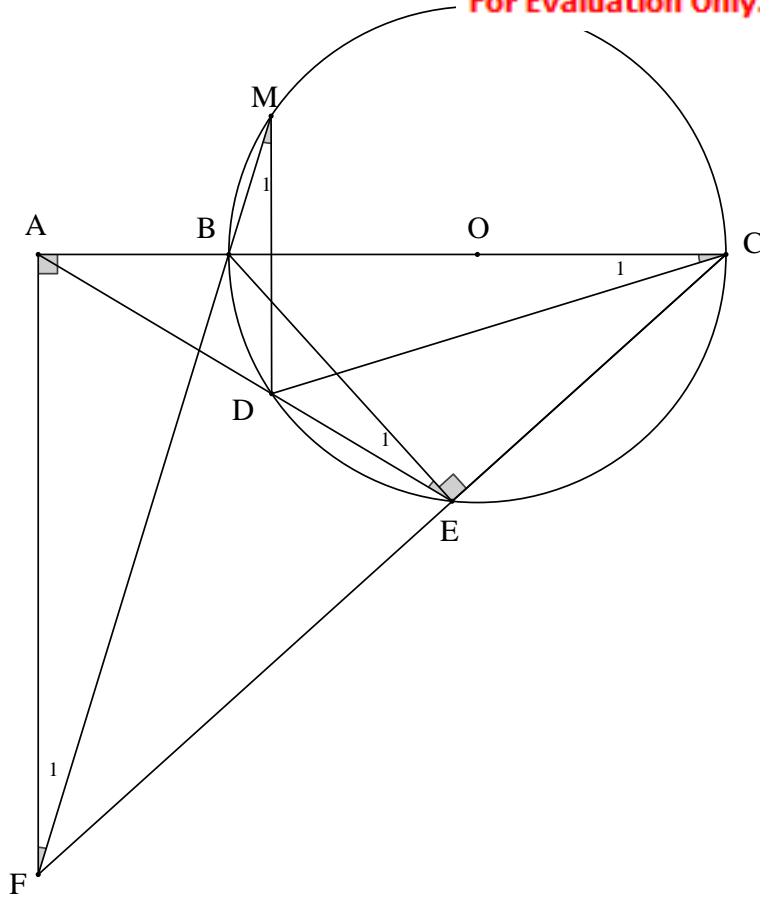
Số sản phẩm thực tế làm trong một ngày là $\frac{132}{x-2}$ sản phẩm.

Theo điều kiện bài toán, ta có phương trình: $\frac{132}{x-2} - \frac{130}{x} = 2 \quad (1)$

Giải ra, ta được: $x = 13$ (thỏa mãn).

Vậy thời gian dự kiến tổ sản xuất hoàn thành công việc là 13 ngày.

Câu 4:



1) Ta có: $\widehat{BEC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{BEF} = 90^\circ$ (2 góc kề bù)

$\widehat{CAF} = 90^\circ$, do đó: $\widehat{BEF} + \widehat{CAF} = 180^\circ$.

Vậy tứ giác ABEF nội tiếp đường tròn.

2) Ta có: $\widehat{F}_1 = \widehat{E}_1 = \left(\frac{1}{2} \text{sd}\widehat{AB}\right)$, $\widehat{E}_1 = \widehat{M}_1 = \left(\frac{1}{2} \text{sd}\widehat{BD}\right) \Rightarrow \widehat{F}_1 = \widehat{M}_1 \Rightarrow AF \parallel DM$.

Vì $AF \perp AC$ nên $DM \perp AC$.

2) Ta có:

$\widehat{CAF} = \widehat{CEB} = 90^\circ$,

\widehat{ACF} là góc chung

Suy ra: $\triangle CEB \sim \triangle CAF$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{CE}{CA} = \frac{CB}{CF} \Leftrightarrow CE.CF = CA.CB \quad (1)$$

Tương tự,

$\widehat{E}_1 = \widehat{C}_1$, \widehat{CAD} là góc chung.

Suy ra: $\triangle ACD \sim \triangle AEB$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AD}{AB} \Leftrightarrow AD.AE = AC.AB \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta có: $CE.CF + AD.AE = AC.BC + AC.AB$

$$\Leftrightarrow CE.CF + AD.AE = AC(BC + AB) = AC^2$$

Vậy $CE.CF + AD.AE = AC^2$.

Câu 5:

Đặt: $a = 2013$, ($a > 0$)

Ta có:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$A = \frac{2013^{2014} + 1}{2013^{2015} + 1} = \frac{a^{2014} + 1}{a^{2015} + 1}, B = \frac{2013^{2012} + 1}{2013^{2013} + 1} = \frac{a^{2012} + 1}{a^{2013} + 1}$$

Xét hiệu:

$$\begin{aligned} A - B &= \frac{a^{2014} + 1}{a^{2015} + 1} - \frac{a^{2012} + 1}{a^{2013} + 1} = \frac{(a^{2014} + 1)(a^{2013} + 1) - (a^{2012} + 1)(a^{2015} + 1)}{(a^{2015} + 1)(a^{2013} + 1)} \\ &= \frac{a^{4027} + a^{2014} + a^{2013} + 1 - a^{4027} - a^{2012} - a^{2015} - 1}{(a^{2015} + 1)(a^{2013} + 1)} = \frac{a^{2014} + a^{2013} - a^{2015} - a^{2012}}{(a^{2015} + 1)(a^{2012} + 1)} \\ &= \frac{a^{2012}(a^2 + a - a^3 - 1)}{(a^{2015} + 1)(a^{2012} + 1)} = \frac{-a^{2012}(a+1)(a-1)^2}{(a^{2015} + 1)(a^{2012} + 1)} < 0, (a > 0) \end{aligned}$$

Do đó: $A - B < 0$.

Vậy $A < B$.

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chuyên)
(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Ngày thi: 15/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức:

$$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{x-1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2\sqrt{x}-2}{x\sqrt{x}-\sqrt{x}+x-1} \right)$$

2. Chứng minh: $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{47}+\sqrt{48}} > 3$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho a, b là hai số nguyên dương sao cho $\frac{a+1}{b} + \frac{b+1}{a}$ là một số nguyên dương.

Gọi d là ước của a, b. Chứng minh bất đẳng thức: $d \leq \sqrt{a+b}$.

Câu 3: (3,5 điểm)

Cho hai số a, b > 0, a ≠ b. Chứng minh rằng: $\frac{a+b}{2} > \frac{(a-b)^2}{4(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2} > \sqrt{ab}$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Một đường thẳng (Δ) thay đổi nhưng luôn đi qua điểm A cắt hai tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) tương ứng tại M và N. Giả sử (Δ) cắt đường tròn (O) tại E (E ≠ A và E thuộc cung lớn BC). Đường thẳng MC cắt BN tại F.

1. Chứng minh rằng tam giác ACN đồng dạng với tam giác MBA. Tam giác MBC đồng dạng với tam giác BCN.

2. Chứng minh tứ giác BMEF nội tiếp đường tròn.

3. Chứng minh đường thẳng EF luôn đi qua điểm cố định khi (Δ) thay đổi (luôn đi qua A).

Câu 5: (1,5 điểm)

Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $3(x^2 + xy + y^2) = x + 8y$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Câu 1:

1. Rút gọn biểu thức: Điều kiện: $x \geq 0, x \neq 1$.

$$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{x-1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2\sqrt{x}-2}{x\sqrt{x}-\sqrt{x}+x-1} \right)$$

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}+1-2}{x-1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2(\sqrt{x}-1)}{(x-1)(\sqrt{x}+1)} \right) = \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{(\sqrt{x}+1)^2} \right)$$

$$A = \frac{1}{\sqrt{x}+1} : \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)^2} = \frac{1}{\sqrt{x}+1} \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$$

2. Chứng minh: $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{47}+\sqrt{48}} > 3$

Đặt:

$$A = \frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{47}+\sqrt{48}}$$

$$B = \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{7}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{48}+\sqrt{49}}$$

Ta có: $A > B$.

Xét tổng: $A + B$

$$= \frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{47}+\sqrt{48}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{7}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{48}+\sqrt{49}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{47}+\sqrt{48}} + \frac{1}{\sqrt{48}+\sqrt{49}}$$

$$= \sqrt{2} - \sqrt{1} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{4} - \sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{4} + \sqrt{6} - \sqrt{5} + \dots + \sqrt{48} - \sqrt{47} + \sqrt{49} - \sqrt{48}$$

$$= \sqrt{49} - \sqrt{1} = 6$$

Vì $A > B$ nên $A + B < 2A \Leftrightarrow 6 < 2A \Leftrightarrow A > 3$.

Vậy: $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{47}+\sqrt{48}} > 3$

Câu 2:

Đặt: $\frac{a+1}{b} + \frac{b+1}{a} = k \ (a, b \in \mathbb{N}^*) \Leftrightarrow a^2 + b^2 + a + b = kab \quad (1)$

Vì d là ước nguyên dương của a và b nên $a = xd, b = yd \ (a, d, x, y \in \mathbb{N}^*)$

Thay vào (1), ta có:

$$x^2d^2 + y^2d^2 + (x+y)d = kxyd^2$$

$$\Leftrightarrow (x+y)d = kxyd^2 - (x^2 + y^2)d^2$$

$$\Leftrightarrow (x+y)d = (kxy - x^2 - y^2)d^2 \geq d^2$$

(vì $(x+y)d$ nguyên dương nên $kxy - x^2 - y^2$ nguyên dương)

Do đó: $a + b \geq d^2 \Leftrightarrow d \leq \sqrt{a+b}$

Câu 3:

Ta có: $\frac{(a-b)^2}{4(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2} = \frac{(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2}{4} = \frac{a+b+2\sqrt{ab}}{4}$

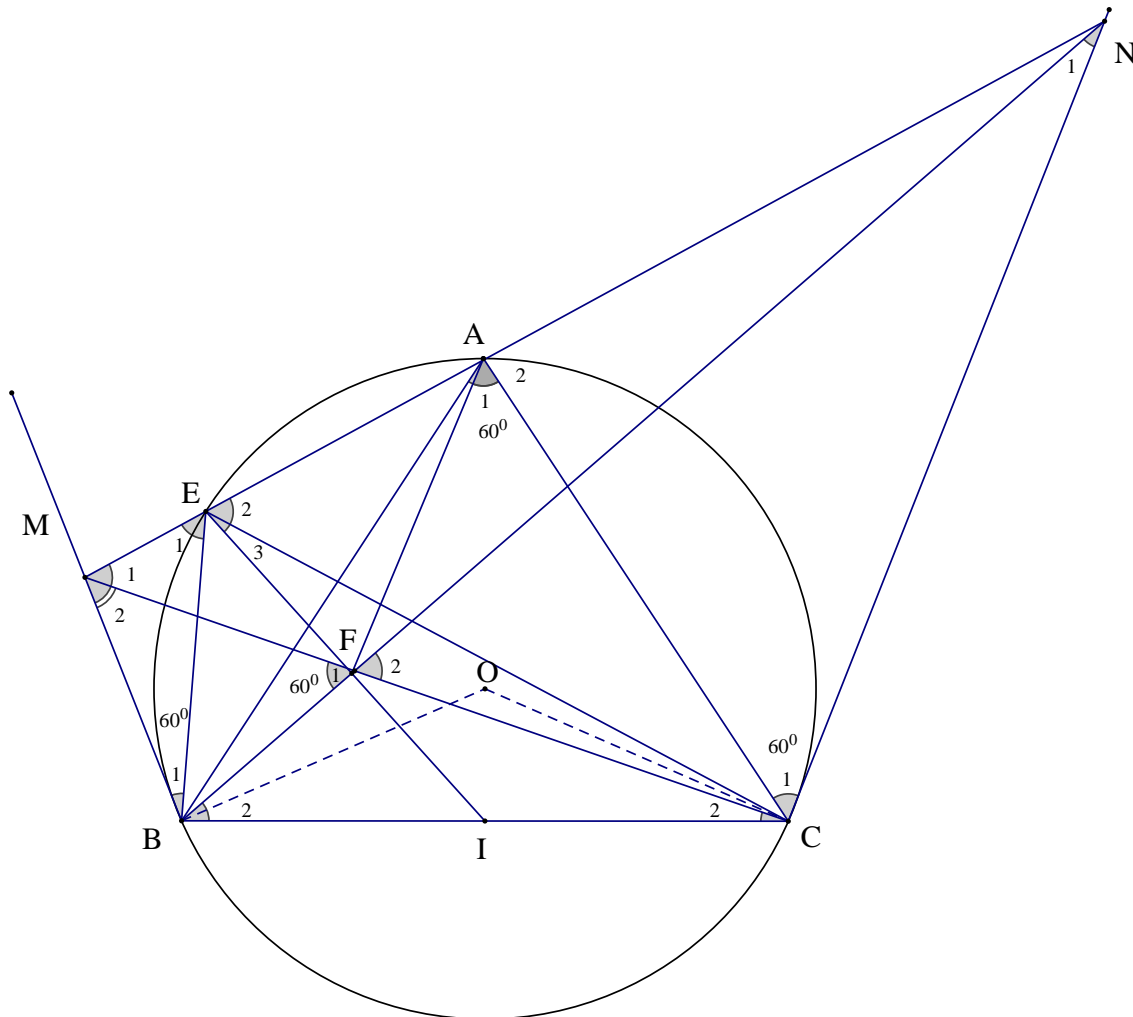
TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\frac{a+b+2\sqrt{ab}}{4} > \sqrt{ab} \Leftrightarrow a+b-2\sqrt{ab} > 0 \Leftrightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b} > 0). \text{ Bất đẳng thức đúng với } a, b > 0, a \neq b.$$

$$\frac{a+b+2\sqrt{ab}}{4} < \frac{a+b}{2} \Leftrightarrow 2\sqrt{ab} < a+b \Leftrightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b} > 0). \text{ Bất đẳng thức đúng với } a, b > 0, a \neq b.$$

Vậy $\frac{a+b}{2} > \frac{(a-b)^2}{4(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2} > \sqrt{ab} \text{ (} a, b > 0; a \neq b \text{)}$

Câu 4:



1. Ta có: $\widehat{B}_1 = \widehat{C}_1 \left(= \frac{1}{2} sđ\widehat{AB} = \frac{1}{2} sđ\widehat{AC} \right) = 60^\circ$

$\Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{A}_1 = 60^\circ \Rightarrow MB \parallel AC \Rightarrow \widehat{M}_1 = \widehat{A}_2 \text{ (đồng vị)}$

Do đó: $\triangle ACN \sim \triangle MBA \text{ (g.g)}$

Suy ra: $\frac{MB}{AC} = \frac{BA}{CN} \Leftrightarrow \frac{MB}{BC} = \frac{BC}{CN}$

Mặt khác: $\widehat{MBC} = \widehat{BCN} (= 120^\circ)$

Nên $\triangle MBC \sim \triangle BCN \text{ (c.g.c)}$.

2. Ta có: $\triangle MBC \sim \triangle BCN \Rightarrow \widehat{M}_2 = \widehat{B}_2$.

Vì $\widehat{B}_2 + \widehat{MBF} = 120^\circ$, nên $\widehat{M}_2 + \widehat{MBF} = 120^\circ$.

Từ đó trong tam giác BMF, ta có:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\widehat{F}_1 = 180^\circ - (\widehat{M}_2 + \widehat{BMF}) = 60^\circ$$

Tứ giác AEBC nội tiếp nên $\widehat{E}_1 = \widehat{ACB} = 60^\circ$ (cùng bù với \widehat{AEB}).

Do đó: $\widehat{F}_1 = \widehat{E}_1 = 60^\circ$.

Suy ra: Tứ giác BMEF nội tiếp.

3. EF cắt BC tại I.

Ta có: $\widehat{F}_2 = \widehat{F}_1 = 60^\circ$ (đối đỉnh), $\widehat{E}_2 = \widehat{ABC} = 60^\circ$.

Suy ra: $\widehat{F}_2 = \widehat{E}_2 = 60^\circ$.

Do đó tứ giác EFCN nội tiếp.

Mặt khác, $\Delta MBC \sim \Delta BCN \Rightarrow \widehat{C}_2 = \widehat{N}_1$, tứ giác EFCN nội tiếp $\Rightarrow \widehat{E}_3 = \widehat{N}_1$.

Suy ra: $\widehat{E}_3 = \widehat{C}_2$ và \widehat{EIC} chung nên $\Delta IEC \sim \Delta ICF$ (g.g).

$\Rightarrow IC^2 = IE \cdot IF$ (1),

Chứng minh tương tự, ta có: $\Delta IBF \sim \Delta IEB$ (gg.)

$\Rightarrow IB^2 = IE \cdot IF$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $IB = IC$.

Vậy khi đường thẳng (Δ) thay đổi nhưng vẫn đi qua A, thì EF luôn đi qua điểm cố định I là trung điểm của BC.

Câu 5:

Biến đổi phương trình:

(1) $\Leftrightarrow 3x^2 + 3xy + 3y^2 - x - 8y = 0$
 $\Leftrightarrow 3x^2 + (3y - 1)x + (3y^2 - 8y) = 0$ (2)

Xem (2) là phương trình bậc hai theo ẩn x.

Ta có: $\Delta = (3y - 1)^2 - 12(3y^2 - 8y) = -27y^2 + 90y + 1 = 9y(-3y + 10) + 1$.

Nhận xét:

Nếu $y \geq 4$ hoặc $y \leq -1$ ($y \in \mathbb{Z}$) thì $\Delta < 0$: Phương trình (2) vô nghiệm.

Do đó: $0 \leq y \leq 3$ ($y \in \mathbb{Z}$).

Nếu $y = 0$ thì $\Delta = 1$, phương trình (2) $\Leftrightarrow 3x^2 - x = 0 \Leftrightarrow x_1 = 0$ (nhận), $x_2 = \frac{1}{3}$ (loại).

Nếu $y = 1$ thì $\Delta = 64$, phương trình (2) $\Leftrightarrow 3x^2 + 2x - 5 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 1$ (nhận), $x_2 = -\frac{5}{3}$ (loại).

Nếu $y = 2$ thì $\Delta = 73$ không phải là số chính phương nên phương trình (2) không có nghiệm nguyên.

Nếu $y = 3$ thì $\Delta = 28$ không phải là số chính phương nên phương trình (2) không có nghiệm nguyên.

Vậy phương trình có hai nghiệm nguyên là $(x; y) = (0; 0), (1; 1)$.

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chung

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (1,0 điểm)

Cho biểu thức: $A = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$.

Rút gọn biểu thức A. Từ đó, tính giá trị của biểu thức A^3 .

Câu 2: (1,5 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $x^2 - 2\sqrt{2}x + 2\sqrt{2} - 1 = 0$

b) $2x^4 + 5x^2 - 12 = 0$

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị các hàm số $y = -x$ và $y = -2x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Gọi A là giao điểm của hai đồ thị trên. Hãy tìm tọa độ điểm A.

c) Vẽ qua điểm B(0; 2). Tìm tọa độ điểm C rồi tính diện tích tam giác ABC (đơn vị các trục tọa độ là cm)

Câu 4: (1,0 điểm)

Một chiếc thuyền khởi hành từ bến sông A lúc 7 giờ. Vào lúc 10 giờ 20 phút, một chiếc ca nô chạy từ bến sông A đuổi theo và gặp thuyền cách bến sông A là 25km. Hỏi vận tốc của thuyền, biết rằng ca nô chạy nhanh hơn thuyền 10km một giờ?

Câu 5: (3,0 điểm)

Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 1cm, nội tiếp trong đường tròn tâm O. Đường cao AD của tam giác ABC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là H.

a) Chứng minh rằng tứ giác BOCH là hình thoi.

b) Gọi E là giao điểm của CO với cạnh AB. Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt BH tại K. Chứng minh ba điểm K, D, E thẳng hàng.

c) Tính diện tích phần chung của hình tròn (O) và tứ giác ABKC.

Câu 6: (1,0 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x^4 - 2x^2 - 3|x^2 - 1| = 9$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chuyên

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Tìm các giá trị của m để một nghiệm của phương trình $2x^2 - 7x - 3m = 0$ gấp ba lần một nghiệm của phương trình $4x^2 - 8x - m = 0$ (m là tham số).

Câu 2: (4,0 điểm)

Giải phương trình: $x^2 + 2(2-x)\sqrt{x-1} - 3x + 2 = 0$.

Câu 3: (4,0 điểm)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy - 3x - 2y = 6 \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y = 53 \end{cases}$$

Câu 4: (4, 0 điểm)

Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$. Hãy tìm các giá trị m sao cho bất đẳng thức sau đúng:

$$3\sqrt{x_1x_2 - x_1 - x_2 + 2} - \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 2m^2 - 1} \geq 2$$

Câu 5: (3,0 điểm)

Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm hai đường chéo. Lấy E là điểm trên OC sao cho $CE = 2OE$ và M là giao điểm của DE và BC. Trên đoạn thẳng DE lấy điểm F sao cho $\widehat{EFC} = \widehat{ODC}$. Chứng minh rằng:

a) $\triangle OMD$ đồng dạng với $\triangle FDC$.

b) $\widehat{EFA} = 2\widehat{OBA}$

Câu 6: (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O), đường kính AB cố định. Một đường thẳng a tiếp xúc với (O) tại A. Gọi M (khác A, B) là điểm thuộc đường tròn (O). Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại M cắt a tại C. Gọi I là tâm đường tròn tiếp xúc với a tại C và đi qua M, giả sử CD là đường kính của đường tròn tâm I. Gọi J là giao điểm của OC và đường tròn (I).

Chứng minh rằng:

a) J là trung điểm của đoạn thẳng OC.

b) Đường thẳng đi qua D và vuông góc với BC luôn đi qua một điểm của định khi M thay đổi trên đường tròn (O).

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHANH

NĂM HỌC: 2013 – 10014

Câu 1: Ta có:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{3-2\sqrt{2}+1} + \sqrt{3+2\sqrt{2}+1} \\ &= \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} \\ &= (\sqrt{3}-1) + (\sqrt{3}+1) = 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

Từ đó: $A^3 = (2\sqrt{3})^3 = 2^3 \cdot 3\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$.

Câu 2:

a) Ta có: $\Delta' = (\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} + 1 = (\sqrt{2} - 1)^2 > 0$

Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 2\sqrt{2} - 1$; $x_2 = 1$.

b) Đặt: $t = x^2, t \geq 0$. Khi đó phương trình đã cho trở thành: $2t^2 + 5t - 12 = 0$
 $\Delta = 121 = 11^2 > 0$.

Suy ra: $t_1 = \frac{3}{2}$; $t = -4$ (loại)

Với $t_1 = \frac{3}{2} \Rightarrow x^2 = \frac{3}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Vậy phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 3:

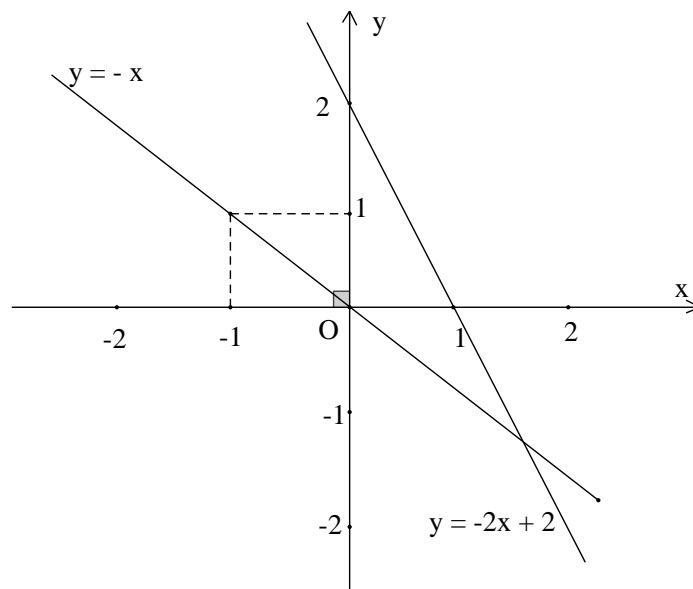
a) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x$ và $y = -2x + 2$.

Bảng giá trị

x	0	-1
y = -x	0	1

x	0	1
y = -2x + 2	2	0

Vẽ đồ thị:



b) Ta có tọa độ điểm A là nghiệm của hệ phương trình:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\begin{cases} y = -x \\ y = -2x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -x \\ -x = -2x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x = 2 \end{cases}$$

Suy ra: A(2; -2)

c) Xác định tọa độ điểm C là tính S_{ABC} :

Tọa độ điểm C là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} y = -x \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$$

Suy ra: C(-2; 2)

Qua A kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Dựa vào đồ thị, ta có: $AH = 4$, $BC = 2$.

$$\text{Do đó: } S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 = 4 (\text{cm}^2)$$

Câu 4:

$$10h20 \rightarrow 7h = 3h20 = \frac{10}{3}h.$$

Gọi x (km/h), $x > 0$ là vận tốc của thuyền.

Khi đó, vận tốc của ca nô là $x + 10$ (km/h)

Thời gian từ lúc thuyền khởi hành đến lúc gặp ca nô là $\frac{25}{x}$ (h);

Thời gian từ lúc ca nô rời bến đến lúc gặp thuyền là $\frac{25}{x+10}$ (h).

$$\text{Theo đề ra, ta có phương trình: } \frac{25}{x} = \frac{25}{x+10} + \frac{10}{3} \Leftrightarrow x^2 + 10x - 75 = 0$$

Giải phương trình, ta được: $x = 5$, $x = -15$ (loại)

Vậy vận tốc của thuyền là 5 km/h.

Câu 5:

a) Vì BO là đường cao nên $BO \perp AC$, AH là đường kính đường tròn

(O) nên $\widehat{ACH} = 90^\circ \Leftrightarrow CH \perp AC$. Suy ra: $BO \parallel CH$.

Tương tự: $CO \parallel HB$. Do đó: $OBHC$ là hình bình hành.

Hơn nữa: $OB = OC$ (bán kính đường tròn).

Suy ra: $BOCH$ là hình thoi.

b) Chứng minh K, D, E thẳng hàng.

Tứ giác $ABKC$ có $\widehat{BEC} = \widehat{EBK} = 90^\circ$ (theo a)

Lại có: $\widehat{KCB} = \widehat{BAC} = 60^\circ$ (cùng chắn \widehat{BC})

Và $\widehat{CBH} = \widehat{CAH} = 30^\circ$ (cùng chắn \widehat{HC})

$$\widehat{CKB} = 180^\circ - (\widehat{KCB} + \widehat{CBH}) = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ.$$

Suy ra: Tứ giác $EBKC$ là hình chữ nhật.

Suy ra, hai đường chéo KE và BC giao nhau tại trung điểm của mỗi đường.

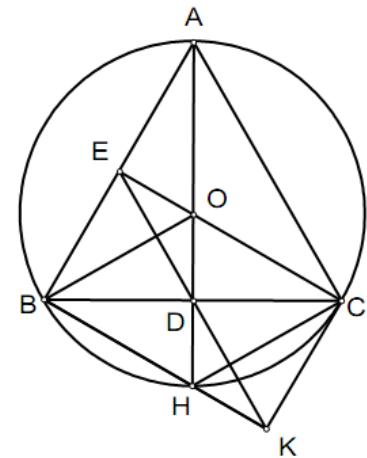
Để ý rằng tứ giác $BOCH$ là hình thoi (chứng minh trên) nên D là trung điểm của BC .

Suy ra: $D \in KE$, nghĩa là K, D, E thẳng hàng.

c) Tính diện tích phần chung của tứ giác $ABKC$ và (O).

Gọi S là diện tích cần tìm, S_1 là diện tích tứ giác $ABHC$, S_2 là diện tích hình quạt tròn OHC và S_3 là diện tích tam giác OHC .

$$\Delta ABC \text{ đều, suy ra: } AD = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = OH = \frac{2}{3} AD = \frac{\sqrt{3}}{3}, AH = 2R = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Vì $AH \perp BC$, suy ra: $S_1 = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot 1 = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$$\widehat{COH} = 2\widehat{CAH} = 60^\circ \Rightarrow S_2 = \frac{60}{360} \cdot R^2 \cdot \pi = \frac{\pi}{18}$$

$$S_3 = \frac{1}{2} \cdot DC \cdot OH = \frac{1}{2} \cdot \frac{BC}{2} \cdot OH = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{12}$$

$$\text{Vậy } S = S_1 + S_2 - S_3 = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\pi}{18} \text{ (cm}^2\text{)}$$

Câu 6:

Tìm GTNN của biểu thức: $P = x^4 - 2x^2 - 3|x^2 - 1| - 9$

Ta có: $P = (x^4 - 2x^2 + 1) - 3|x^2 - 1| - 10 = (x^2 - 1) - 3|x^2 - 1| - 10$

$$= \left(|x^2 - 1| - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{49}{4} \geq -\frac{49}{4}$$

Dấu bằng xảy ra khi $|x^2 - 1| = \frac{3}{2} \Leftrightarrow x^2 = \frac{5}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$

Vậy $\min(P) = -\frac{49}{4} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$.

---- HẾT ----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN**ĐÁP ÁN MÔN TOÁN****ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHANH****NĂM HỌC 2013 – 2014****Câu 1:**

Tìm các giá trị m để một nghiệm của phương trình: $2x^2 - 7x - 3m = 0$ (1) gấp ba lần một nghiệm của phương trình $4x^2 - 8x - m = 0$ (2)

Giả sử phương trình (2) có một nghiệm là a thì $3a$ là một nghiệm của phương trình (1).

$$\text{Khi đó, ta có: } \begin{cases} 4a^2 - 8a - m = 0 \\ 2(3a)^2 - 7(3a) - 3m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4a^2 - 8a \\ 18a^2 - 21a - 3(4a^2 - 8a) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4a^2 - 8a & (3) \\ 6a^2 + 3a = 0 & (4) \end{cases}$$

Giải (4), ta được: $a = 0$ hoặc $a = -\frac{1}{2}$.

Với $a = 0$ suy ra: $m = 0$;

Với $a = -\frac{1}{2}$ suy ra: $m = 5$.

Vậy $m = 0$ hoặc $m = 5$ thì phương trình (1) có một nghiệm gấp ba lần một nghiệm phương trình (2).

Câu 2:

Điều kiện: $x \geq 1$, phương trình viết lại là:

$$(x - \sqrt{x-1})^2 - 4(x - \sqrt{x-1}) + 3 = 0$$

$$\text{Đặt: } t = x - \sqrt{x-1}, \text{ phương trình trở thành: } t^2 - 4t + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 3 \end{cases}$$

$$\text{Với } t = 1, \text{ ta có: } x - \sqrt{x-1} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x-1}(\sqrt{x-1} - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1} = 0 \\ \sqrt{x-1} - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Với } t = 3, \text{ ta có: } x - \sqrt{x-1} = 3 &\Leftrightarrow (\sqrt{x-1})^2 - \sqrt{x-1} - 2 = 0 \\ &\Leftrightarrow (\sqrt{x-1} + 1)(\sqrt{x-1} - 2) = 0 \\ &\Leftrightarrow \sqrt{x-1} - 2 = 0 \\ &\Leftrightarrow x = 5 \end{aligned}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{1; 2; 5\}$.

Câu 3:

Ta có hệ phương trình tương đương

$$\begin{cases} 2xy - 6x - 4y = 12 \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y = 53 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+y)^2 - 8(x+y) - 65 = 0 & (1) \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y = 53 & (2) \end{cases}$$

Giải (1), ta được: $x + y = 13$ hoặc $x + y = -5$.

Với $x + y = 13 \Leftrightarrow y = 13 - x$. Thế vào (2), ta được: $x^2 - 12x + 32 = 0$.

Giải ra, ta được: $x_1 = 8, x_2 = 4 \Rightarrow y_1 = 5; y_2 = 9$.

Ta có hai nghiệm đầu tiên: $(8; 5), (4; 9)$.

Với $x + y = -5 \Leftrightarrow y = -x - 5$. Thế vào (2), ta được: $x^2 + 6x - 4 = 0$.

Giải ra, ta được:

$$x_3 = -3 + \sqrt{13}, x_4 = -3 - \sqrt{13} \Rightarrow y_3 = -2 - \sqrt{13}, y_4 = -2 + \sqrt{13}$$

Ta có hai nghiệm còn lại: $(-3 + \sqrt{13}; -2 - \sqrt{13}), (-3 - \sqrt{13}; -2 + \sqrt{13})$

Vậy hệ phương trình có 4 cặp nghiệm $(x; y)$ là

$$(8; 5), (4; 9), (-3 + \sqrt{13}; -2 - \sqrt{13}), (-3 - \sqrt{13}; -2 + \sqrt{13})$$

Câu 4:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Tìm đê $3\sqrt{x_1x_2 - x_1 - x_2 + 2} - \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + 2m^2 - 4m - 1}$ trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$.

Phương trình đã cho, có: $\Delta' = m^2 - m^2 + 1 = 1 > 0$ nên luôn có nghiệm $\forall m$.

Theo định lý Viet, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$

Do đó, ta có phương trình (1), tương đương với:

$$\begin{aligned} & 3\sqrt{x_1x_2 - (x_1 + x_2) + 2} - \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 2m^2 - 4m - 1} \geq 2 \\ \Leftrightarrow & 3\sqrt{m^2 - 1 - 2m + 2} - \sqrt{4m^2 - 2m^2 + 2 + 2m^2 - 4m - 1} \geq 2 \\ \Leftrightarrow & 3\sqrt{m^2 - 2m + 1} - \sqrt{4m^2 - 4m + 1} \geq 2 \\ \Leftrightarrow & 3|m - 1| - |2m - 1| \geq 2 \quad (2) \end{aligned}$$

Với $m < \frac{1}{2}$ thì (2) $\Leftrightarrow -3(m - 1) + (2m - 1) \geq 2 \Leftrightarrow m \leq 0$

Với $\frac{1}{2} \leq m < 1$ thì (2) $\Leftrightarrow -3(m - 1) - (2m - 1) \geq 2$, không có m nào thỏa mãn.

Với $m \geq 1$ thì (2) $\Leftrightarrow 3(m - 1) - (2m - 1) \geq 2 \Leftrightarrow m \geq 4$.

Vậy $m \leq 0$ hoặc $m \geq 4$ là các giá trị cần tìm.

Câu 5:

a)

Vì OM là trung điểm của BD và $CE = 2EO$ nên E là trọng tâm của ΔBCD và M là trung điểm BC , suy ra:

$OM \parallel CD$, do đó: $\widehat{OMD} = \widehat{FDC}$ (1)

Theo giả thiết: $\widehat{ODC} = \widehat{EFC}$ nên:

$\widehat{ODM} = \widehat{ODC} - \widehat{MDC} = \widehat{EFC} - \widehat{FDC} = \widehat{FCD}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra, $\Delta ODM \sim \Delta FDC$.

b)

Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nên $AD = CD$,

$OM = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2}BC = MC$;

Và $\Delta FDC \sim \Delta OMD \Rightarrow \frac{DC}{MD} = \frac{DF}{OM}$;

Do đó: $\frac{AD}{MD} = \frac{DC}{MD} = \frac{DF}{OM} = \frac{DF}{MC}$

Hơn nữa: $AD \parallel CM$ nên $\widehat{FDA} = \widehat{CMD}$

Suy ra: $\Delta FDA \sim \Delta CMD \Rightarrow \widehat{DFA} = \widehat{MCD}$.

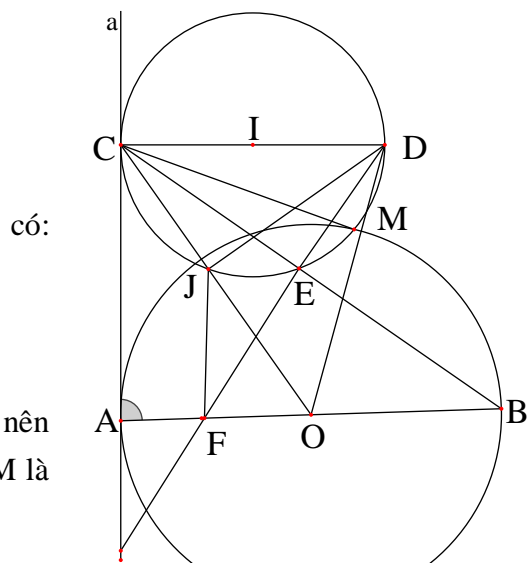
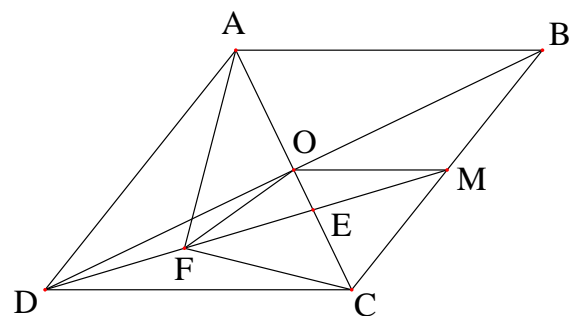
Ta

$\widehat{EFA} = 180^\circ - \widehat{DFA} = 180^\circ - \widehat{MCD} = \widehat{ACD} = \widehat{ABC} = 2\widehat{OBA}$

Câu 6:

a)

Vì CM là tiếp tuyến của (O) và $M \in (I)$ nên $\widehat{CMD} = \widehat{CMO} = 90^\circ$ nên D, M, O thẳng hàng. Do CA và CM là tiếp tuyến của (O) nên $\widehat{DOC} = \widehat{AOC}$.



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Mà $\widehat{AOC} = \widehat{DOC}$ (do $AB \parallel CD$), suy ra: $\widehat{DOC} = \widehat{DCO}$
 $(\widehat{DJC} = 90^\circ)$.

Suy ra: DJ là trung tuyến của $\triangle DOC$, do đó J là trung điểm của đoạn thẳng OC.

b)

Gọi F là trung điểm của AO, E là giao điểm của DF và BC.

Vì $OJ = JC$ (cmt) nên JF là đường trung bình $\triangle AOC$.

Do đó: $JF \perp AB$ và $\widehat{DJF} = \widehat{COB}$ (cùng bù \widehat{JOF}) (1)

Mặt khác: $\triangle DJO \sim \triangle JFO$ (g.g) nên $\frac{DJ}{JF} = \frac{JO}{FO} = \frac{CO}{AO} = \frac{CO}{OB}$ (2)

Kết hợp (1), (2), ta được: $\triangle DJF \sim \triangle COB$.

Do đó: $\widehat{JDE} = \widehat{JCE}$ nên tứ giác CDEJ nội tiếp đường tròn (I) và $\widehat{CED} = 90^\circ$ hay $DF \perp BC$.

Vậy khi M di động, đường thẳng D vuông góc với BC luôn đi qua F cố định, F là trung điểm của OA.

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Môn: Toán (không chuyên)
(Dành cho thí sinh đăng ký thi chuyên)**

Ngày thi: 21/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm) (Không dùng máy tính cầm tay)

1) Chứng minh: $(\sqrt{22} - 3\sqrt{2})\sqrt{10 + 3\sqrt{11}} = 2$

2) Cho biểu thức: $P = \frac{a(\sqrt{a}-1)}{a-1} - \frac{\sqrt{a}}{a+\sqrt{a}}$ với $a > 0$ và $a \neq 1$.

Rút gọn rồi tính giá trị của O tại $a = 2014^2$.

Câu 2: (2,0 điểm)

1) Tìm x biết: $3\sqrt{2x+3} - \sqrt{8x+12} = 1 + \sqrt{2}$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x^2 - 4y^2 + 2(3x - 2y) = -11 \\ x^2 - 5y^2 + 2x - 5y = -11 \end{cases}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$.

1) Vẽ đồ thị (P).

2) Gọi M là điểm thuộc (P) có hoành độ $x = 2$. Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm M đồng thời cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại hai điểm phân biệt A và B sao cho diện tích tam giác OMA gấp đôi diện tích tam giác OMB.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho đường tròn (O; 3cm) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Gọi M là điểm tùy ý thuộc đoạn OC (M khác O và C). Tia BM cắt đường tròn (O) tại N.

1) Chứng minh AOMN là một tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh ND là phân giác của \widehat{ANB} .

3) Tính: $\sqrt{BM \cdot BN}$.

4) Gọi E và F lần lượt là hai điểm thuộc các đường thẳng AC và AD sao cho M là trung điểm của EF. Nêu cách xác định các điểm E, F và chứng minh rằng tổng $(AE + AF)$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Ngày thi: 23/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian phát đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Cho phương trình: $x^4 - 3x^2 + 2 - 2m = 0$. (1)

a) Giải phương trình (1) khi $m = 3$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 2: (2 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{x-4} + \sqrt[3]{x+3} = 3$.

Câu 3: (2 điểm)

Cho số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng số đó chia hết cho 7. Chứng minh rằng hiệu các lập phương của hai chữ số của số đó chia hết cho 7.

Câu 4: (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn đường kính BC. Gọi A là một điểm trên nửa đường tròn sao cho $AB < AC$. Dựng về phía đối của tia AB hình vuông ACDE. AD cắt nửa đường tròn tại H; BH cắt DE tại K.

a) Chứng minh rằng: CK là tiếp tuyến của nửa đường tròn, đường kính BC.

b) Chứng minh rằng: $AB = DK$.

Câu 5: (1,5 điểm)

Cho ba điểm A, B, C cố định nằm trên đường thẳng d (B nằm giữa A và C). Một đường tròn (O) thay đổi luôn đi qua A và B. Gọi DE là đường kính của đường tròn (O) vuông góc với d. CD và CE cắt đường tròn (O) lần lượt tại M và N. Khi đường tròn (O) thay đổi thì hai điểm M và N di động trên đường cố định nào?

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI VÀO LỚP 10

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, NINH THUẬN

Câu 1:

1.a) Khi $m = 3$, phương trình (1) được viết lại là: $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.

Đặt: $t = x^2 \geq 0$, phương trình trở thành: $t^2 - 3t - 4 = 0$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \text{ (loại)} \\ t = 4 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2.$$

1.b) Đặt: $t = x^2 \geq 0$, phương trình trở thành: $t^2 - 3t + 2 - 2m = 0$ (2)

Để phương trình (1) có bốn nghiệm phân biệt thì phương trình (2) phải có hai nghiệm dương phân biệt.

Gọi S, P lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của phương trình.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = 9 - 4(2 - 2m) > 0 \\ S = 3 > 0 \\ P = 2 - 2m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 8m > 0 \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{8} < m < 1.$$

Câu 2:

Điều kiện: $x \geq 4$.

$$\text{Đặt: } \begin{cases} u = \sqrt{x-4} \geq 0 \\ v = \sqrt[3]{x+3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u^2 = x-4 \\ v^3 = x+3 \end{cases} \Rightarrow x^3 - u^2 - 7 = 0 \quad (1)$$

$$\text{Phương trình đã cho trở thành: } u + v = 3. \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} u + v = 3 \\ v^3 - u^2 - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = 3 - v \\ v^3 - v^2 + 6v - 16 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = 3 - v \\ (v-2)(v^2 + v + 8) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u = 3 - v \\ v - 2 = 0 \\ v^2 + v + 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = 1 \\ v = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 5$$

(Vì phương trình: $x^2 + x + 8 = 0$ vô nghiệm)

Thử lại: $x = 5$ thỏa mãn.

Vậy $x = 5$ là nghiệm của phương trình.

Câu 3:

Gọi số tự nhiên cần tìm là: \overline{ab} , ($1 \leq a \leq 9, 0 \leq b \leq 9$).

Ta có:

$$\overline{ab} = 10 + b = 7a + 3a + b : 7 \Rightarrow 3a + b : 7$$

Hay

$$3a + b = 7k, \quad (k \in \mathbb{N}^*)$$

Suy ra: $b = 7k - 3a$.

Ta lại có:

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

và

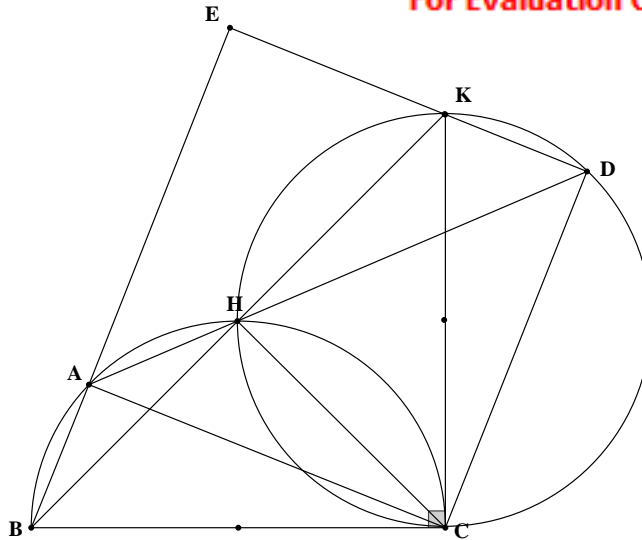
$$a^2 + ab + b^2 = a^2 + a(7k - 3a) + (7k - 3a)^2 = 49k^2 - 35ka + 7a^2 = 7(7k^2 - 5ka + a^2) : 7$$

$$\Rightarrow (a^3 - b^3) : 7 \text{ (điều phải chứng minh).}$$

Câu 4:

4.a)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN



Ta có: H, D cùng nhìn CK bằng một góc vuông nên CDKH nội tiếp.

Suy ra: $\widehat{HKC} = \widehat{HDC} = 45^\circ$ (góc nội tiếp cùng chắn cung HC)

và $\widehat{HBC} = \widehat{HAC} = 45^\circ$ nên ΔHBC vuông cân tại H.

Suy ra: ΔBCK có $\widehat{HKC} = \widehat{HBC} = 45^\circ$ nên vuông cân tại C.

Do đó: $CK \perp BC$ tại C.

Vậy CK là tiếp tuyến tại C của đường tròn đường kính BC.

4.b)

Xét hai tam giác vuông ΔABC và ΔDKC , có:

$AC = CD$,

$\widehat{ABC} = \widehat{DKC}$ (hai góc nhọn có cặp cạnh tương ứng vuông góc)

$\Delta ABC = \Delta DKC$.

Vậy $AB = DK$.

Câu 5:

Gọi K là trung điểm AB. Suy ra: K thuộc DE.

Kẻ đường thẳng qua M, vuông góc với CD, cắt tia CA tại I.

Ta chứng minh I cố định:

Thật vậy:

$\Delta CMI \sim \Delta CKD$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{CM}{CK} = \frac{CI}{CD} \Rightarrow CM \cdot CD = CK \cdot CI$$

(1)

$\Delta CMA \sim \Delta CBD$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{CM}{CB} = \frac{CA}{CD} \Rightarrow CM \cdot CD = CA \cdot CB$$

(2)

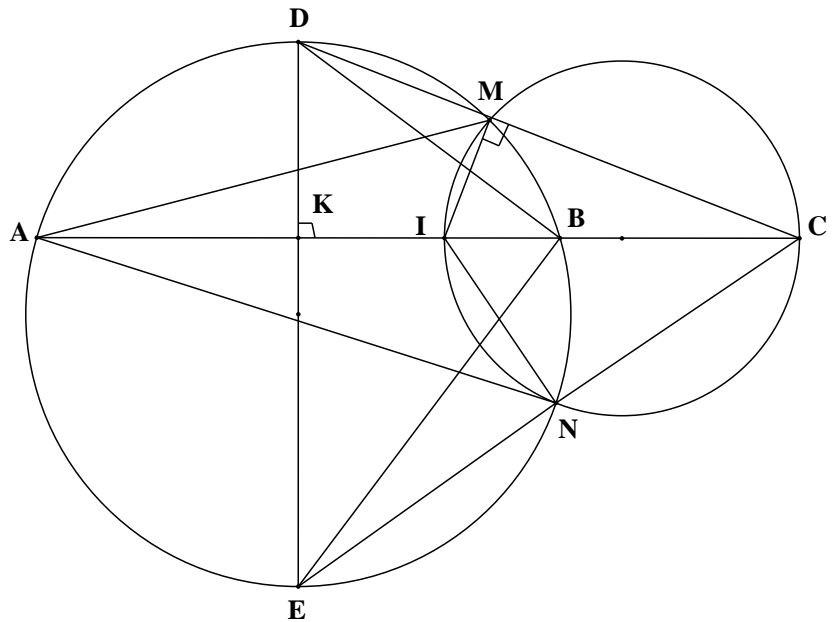
Từ (1) và (2), suy ra:

$$CK \cdot CI = CA \cdot CB \Rightarrow CI = \frac{CA \cdot CB}{CK}$$

không đổi nên I cố định.

Mà M nhìn cạnh CI bằng một góc vuông nên M thuộc đường tròn đường kính CI cố định.

Ta tiếp tục chứng minh N thuộc đường tròn đường kính CI trên.



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Ta có:

$$\Delta CNA \sim \Delta CBE \Rightarrow \frac{CN}{CB} = \frac{CA}{CE} \Rightarrow CN.CE = CA.CB \quad (3)$$

$$\Delta CNI \sim \Delta CKE \Rightarrow \frac{CN}{CK} = \frac{CI}{CE} \Rightarrow CN.CE = CK.CI \quad (4)$$

Từ (3) và (4), suy ra: $CK.CI = CA.CB \Rightarrow CI = \frac{CA.CB}{CK}$ không đổi nên I cố định.

Mà N nhìn cạnh CI bằng một góc vuông nên N thuộc đường tròn đường kính CI cố định.

Vậy, khi đường tròn (O) thay đổi thì hai điểm M và N di động trên đường tròn đường kính

$$CI = \frac{CA.CB}{CK}.$$

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (hệ số 1)
(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P)

1. Vẽ đồ thị (P)

2. Cho điểm M tùy ý thuộc (P) và điểm $A\left(0; \frac{1}{2}\right)$. Chứng minh rằng khoảng cách từ M đến

đường thẳng (d): $y = -\frac{1}{2}$ bằng độ dài đoạn MA.

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $A = \sqrt{\frac{(x^2 - 3)^2 + 12x^2}{x^2}} + \sqrt{(x + 2)^2 - 8x}$

1. Rút gọn biểu thức A.

2. Tìm x khi $A = 5$.

Câu 3: (3,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m - 1)x + m - 2 = 0$ (m là tham số)

1. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

2. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình. Tìm m để $|x_1 - x_2| = 4$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) vẽ tiếp tuyến AB và AC đến (O), (B, C là tiếp điểm).
Vẽ đường thẳng qua C và vuông góc với AB tại H, CH cắt (O) tại E và cắt OA tại D.

1. Chứng minh tam giác OCD cân.

2. Gọi M là trung điểm của đoạn CE, OM cắt AC tại K. Chứng minh:

a. BM đi qua trung điểm của OH.

b. Tứ giác OEKC nội tiếp.

3. Khi $OA = 2R$. Tính theo R phần diện tích tứ giác OBAC nằm ngoài (O).

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

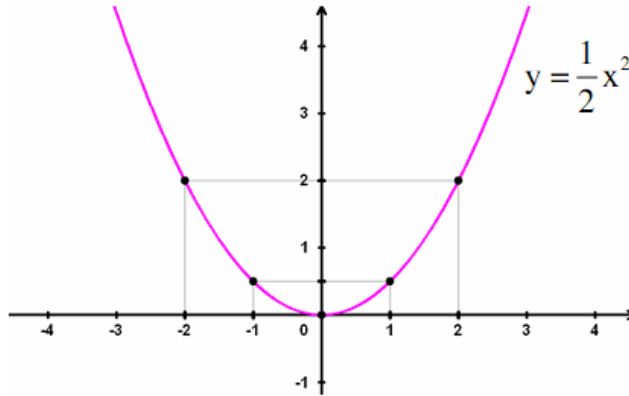
**ĐÁP ÁN MÔN TOÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10
 TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN HƯNG ĐẠO**

Câu 1:

1) Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2

Đồ thị:



$M \in (P) \Rightarrow M\left(a; \frac{1}{2}a^2\right)$, (d): $-\frac{1}{2}$ song song với Ox.

Gọi MH là khoảng cách từ M đến (d).

Suy ra: $H\left(a; -\frac{1}{2}\right)$

Vậy $MA = MH = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}$, $\forall a$

Câu 2:

1)

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{\frac{x^4 + 6x^2 + 9}{x^2}} + \sqrt{x^2 - 4x + 4}, \quad (x \neq 0) \\ &= \sqrt{\frac{(x^2 + 3)^2}{x^2}} + \sqrt{(x - 2)^2} \\ &= \frac{x^2 + 3}{|x|} + |x - 2| \end{aligned}$$

2) $x \neq 0, A=5 \Leftrightarrow \frac{x^2 + 3}{|x|} + |x - 2| = 5$

$\Leftrightarrow x^2 + 3 + |x - 2||x| = 5|x| \quad (1)$

x	0		2
x	-x	x	x
x - 2	-x + 2	-x + 2	x - 2

$x < 0$, (1) trở thành: $2x^2 + 3x + 3 = 0$ (vô nghiệm)

$0 < x < 2$, (1) trở thành: $8x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{8}$ (loại)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$x \geq 2, (1) \text{ trở thành: } 2x^2 - 7x + 3 = 0 \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = \frac{1}{2} \text{ (loại)} \end{cases}$$

$$A = 5 \Leftrightarrow x = 3.$$

Câu 3:

$$1) \Delta' = m^2 - 3m + 3 = \left(m - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0, \forall m$$

2)

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) \\ x_1 \cdot x_2 = m-2 \end{cases}$$

$$|x_1 - x_2| = 4 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 16 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 16$$

$$\Leftrightarrow 4(m-1)^2 - 4(m-2) = 16$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 3m - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{3 \pm \sqrt{13}}{2}$$

Câu 4:

1)

$$\left. \begin{array}{l} OB \perp AB \\ CH \perp AB \end{array} \right\} \Rightarrow OB \parallel CH \Rightarrow \widehat{BOD} = \widehat{CDO}$$

(so le trong)

$\widehat{CDO} = \widehat{BOD}$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau.

$$\Rightarrow \widehat{CDO} = \widehat{COD} \Rightarrow \Delta COD \text{ cân tại } C.$$

$$2) a) MC = MD \Rightarrow OK \perp CD$$

$$\widehat{OMH} = \widehat{OBH} = \widehat{BHN} = 90^\circ$$

$\Rightarrow OBHM$ là hình chữ nhật.

$\Rightarrow BM$ đi qua trung điểm của OH .

$$b) \left. \begin{array}{l} CM = MD \\ OK \perp CD \end{array} \right\} \Rightarrow OK \text{ là trung trực của}$$

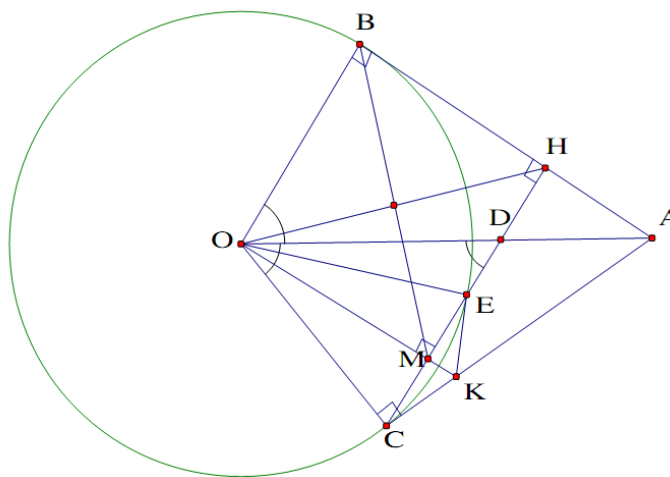
CD .

$$\Rightarrow KC = KD; OC = OD$$

$$\Rightarrow \Delta OCK = \Delta ODK \Rightarrow \widehat{OCK} = \widehat{ODK} = 90^\circ$$

$\Rightarrow OEKC$ nội tiếp.

$$3) S = \frac{R^2(3\sqrt{3} - \pi)}{3}$$



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN**ĐỀ SỐ 56.****SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH THUẬN****KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN HƯNG ĐẠO
NĂM HỌC 2013 - 2014****ĐỀ CHÍNH THỨC****Môn: Toán (hệ số 2)***(Dành cho học sinh thi chuyên tin)**Thời gian làm bài: 150 phút.**Đề thi này có 01 trang***Câu 1: (2,0 điểm)**Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = (m - 2)x + 3$ (với $m \neq 2$)

Gọi A, B là giao điểm của (d) với hai trục tọa độ. Tìm m để:

- 1) Diện tích tam giác OAB bằng 3 (đvdt)
- 2) Khoảng cách từ O đến (d) bằng 1.

Câu 2: (2,0 điểm)1) Rút gọn: $A = \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2014} + \sqrt{2016}}$ 2) Chứng minh tổng $B = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2015}$ chia hết cho 15.**Câu 3: (2,0 điểm)**1) Giải phương trình: $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 45$.

2) Tính diện tích tam giác vuông. Biết chu vi 24cm và hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 2cm.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho đường thẳng (O; R) đường kính AC. Trên bán kính OA lấy điểm B tùy ý (B khác O và A). Vẽ đường tròn (N) tâm N đường kính AB. Gọi M là trung điểm của đoạn BC. Qua M vẽ dây cung DE vuông góc với BC, AD cắt (N) tại I.

1) Chứng minh:

- a) Tứ giác BMDI nội tiếp.
- b) Ba điểm I, B, E thẳng hàng.
- c) MI là tiếp tuyến của (N).

2) Đường tròn tâm D bán kính DM cắt (O) tại P và Q. Chứng minh PQ qua trung điểm của đoạn MD.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN
ĐỀ THI VÀO LỚP TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN HƯNG ĐẠO

Câu 1:

1)

A là giao điểm của (d) với Ox: $A\left(\frac{3}{2-m}; 0\right)$

B là giao điểm của (d) với Oy: $B(0; 3)$

Suy ra: $OB = 3$; $OA = \frac{3}{|2-m|}$

$$\Delta OAB \text{ vuông tại } O \Rightarrow S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{|2-m|} \cdot 3 = \frac{9}{2 \cdot |2-m|}$$

$$S_{OAB} = 3 \Leftrightarrow \frac{9}{2|2-m|} = 3 \Leftrightarrow |2-m| = \frac{3}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = \frac{7}{2} \end{cases} \text{ thỏa mãn (} m \neq 2 \text{)}$$

$$2) AB = \sqrt{\left(\frac{3}{|2-m|}\right)^2 + 3^2} = \frac{3}{|2-m|} \sqrt{m^2 - 4m + 5}$$

ΔOAB vuông tại O, đường cao OI.

$$\Rightarrow OI \cdot AB = OA \cdot OB$$

$$OI = 1 \Rightarrow \frac{3}{|2-m|} \sqrt{m^2 - 4m + 5} = \frac{3}{|2-m|} \cdot 3$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{m^2 - 4m + 5} = 3$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m + 5 = 9$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = 2 \pm 2\sqrt{2} \text{ (thỏa mãn } m \neq 2 \text{)}$$

Câu 2:

$$1) \frac{1}{\sqrt{n} + \sqrt{n+2}} = \frac{\sqrt{n+2} - \sqrt{n}}{(\sqrt{n+2})^2 - (\sqrt{n})^2} = \frac{1}{2} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n}); \forall n > 0$$

Áp dụng kết quả trên với $n = 4; 6; 8; 2014$, ta được:

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{6}} + \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{10}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2014} + \sqrt{2016}} \\ &= \frac{1}{2} (\sqrt{6} - \sqrt{4}) + \frac{1}{2} (\sqrt{8} - \sqrt{6}) + \frac{1}{2} (\sqrt{10} - \sqrt{8}) + \dots + \frac{1}{2} (\sqrt{2016} - \sqrt{2014}) \\ &= \frac{1}{2} (\sqrt{2016} - \sqrt{4}) = \frac{1}{2} (4\sqrt{126} - 2) = 2\sqrt{126} - 1 \end{aligned}$$

2)

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$B = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2015}$$

$$= (1 + 2 + 2^2 + 2^3) + (2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7) + \dots + (2^{2012} + 2^{2013} + 2^{2014} + 2^{2015})$$

$$= (1 + 2 + 2^2 + 2^3) + 2^4(1 + 2 + 2^2 + 2^3) + \dots + 2^{2012}(1 + 2 + 2^2 + 2^3)$$

$$= 15 + 15 \cdot 2^4 + \dots + 15 \cdot 2^{2012}$$

$$= 15(1 + 2^4 + \dots + 2^{2012}) : 15$$

Câu 3:

1) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)x + 4 = 45$

$$\Leftrightarrow (x^2 + 5x + 4)(x^2 + 5x + 6) = 45$$

Đặt: $t = x^2 + 5x + 5, \left(t \geq \frac{-5}{4} \right)$, ta có:

Khi đó phương trình trở thành:

$$(t - 1)(t + 1) = 45 \Leftrightarrow t^2 = 44 \Leftrightarrow t = \pm 2\sqrt{11}$$

Chọn $t = 2\sqrt{11} \Rightarrow x^2 + 5x + 5 - 2\sqrt{11} = 0$

$$\Delta = 25 - 20 + 8\sqrt{11} = 5 + 8\sqrt{11}$$

Suy ra: $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5 + 8\sqrt{11}}}{2}$

2) Gọi x (cm) là cạnh góc vuông nhỏ ($x > 0$)

Cạnh góc vuông kia là $x + 2$ (cm)

Cạnh huyền là $\sqrt{(x + 2)^2 + x^2} = \sqrt{2x^2 + 4x + 4}$ (cm)

Vì chu vi tam giác bằng 24 cm nên:

$$\sqrt{2x^2 + 4x + 4} + (x + 2) + x = 24 \Leftrightarrow \sqrt{2x^2 + 4x + 4} = 22 - 2x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 22 - 2x \geq 0 \\ 2x^2 + 4x + 4 = (22 - 2x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < x \leq 11 \\ x^2 - 46x + 240 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 < x \leq 11 \\ \left[\begin{array}{l} x = 40 \\ x = 6 \end{array} \right] \end{cases} \Leftrightarrow x = 6$$

Vậy diện tích tam giác bằng là $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$ (cm²)

Câu 4:

1a) $\widehat{AIB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AB)

$\Rightarrow \widehat{BID} = 90^\circ; \widehat{BMD} = 90^\circ$ (MD \perp BC)

Tứ giác BMDI nội tiếp.

1b)

DE \perp BC \Rightarrow DM = ME

BM = MC

Suy ra: Tứ giác BDCE là hình thoi \Rightarrow BE // CD.

$\widehat{ADC} = 90^\circ \Rightarrow$ AD \perp CD

$\widehat{AIB} = 90^\circ \Rightarrow$ AD \perp BI

\Rightarrow BI // CD

\Rightarrow Ba điểm I, B, E thẳng hàng.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

1c) $\triangle IDE$ vuông tại I có IM là đường trung tuyến
 (vì M là trung điểm của DE)

$$\Rightarrow MI = ME.$$

$$\Rightarrow \triangle MIE \text{ cân tại } M \Rightarrow \widehat{MIE} = \widehat{MEI}$$

$\triangle NIA$ cân tại N (vì NA và NI cùng là bán kính)

$\Rightarrow \widehat{NAI} = \widehat{NIA}$ mà $\widehat{NAI} = \widehat{BID}$ (cùng phụ với góc ADE).

$$\Rightarrow \widehat{NIA} = \widehat{MIE} \Rightarrow \widehat{NIE} + \widehat{MIE} = \widehat{NIA} + \widehat{NIE} = 90^\circ$$

2) Gọi K là giao điểm của DE với PQ

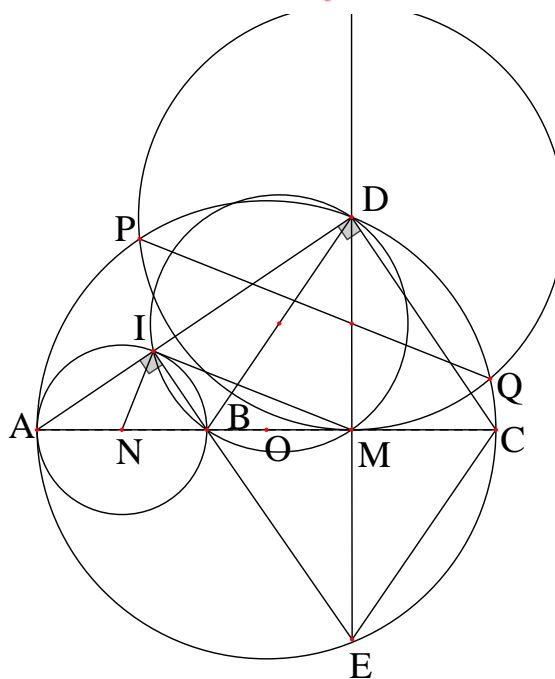
Kẻ đường kính MF của (D) $\Rightarrow DF = DM = ME.$

$$\triangle KDP \sim \triangle KQE \Rightarrow KD \cdot KE = KQ \cdot KP$$

$$\Rightarrow KD \cdot KE = KM \cdot KF \Rightarrow \frac{KD}{KM} = \frac{KF}{KE}$$

$$\Rightarrow \frac{KD}{KM} = \frac{KF - KD}{KE - KM} = \frac{DF}{ME} = 1 \Rightarrow (KD = KM)$$

$\Rightarrow PQ$ đi qua trung điểm của đoạn MD.



--- HẾT ---

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 57

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÂM ĐỒNG**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN THẮNG LONG
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán chuyên

Ngày thi: 21/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Câu 1: (2,0 điểm) Rút gọn: $A = \sqrt{2 + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$

Câu 2: (2,0 điểm) Cho α là góc nhọn. Chứng minh: $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1$.

Câu 3: (2,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x + y)^2 - 6(x + y) = -8 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

Câu 4: (2,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + 2\sqrt{3}x + 3} + 2x = 4\sqrt{3}$.

Câu 5: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC, lấy điểm M nằm giữa B và C, lấy điểm N nằm giữa A và M. Biết diện tích tam giác ABM và diện tích tam giác NBC đều bằng $10m^2$, diện tích tam giác ANC là $9m^2$. Tính diện tích tam giác ABC.

Câu 6: (1,5 điểm) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy (đơn vị trên hai trục tọa độ bằng nhau) cho A(6; 0), B(3; 0), C(0; -4), D(0; -8). Đường thẳng AC cắt đường thẳng BD tại M. Tính độ dài đoạn thẳng OM.

Câu 7: (1,5 điểm) Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 3(m + 1)x - m^2 - 15 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số).
Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức:
 $2x_1 - x_2 = -12$.

Câu 8: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O). Trên tia đối của tia AC lấy điểm D và trên tia đối của tia BC lấy điểm E sao cho AD = BE. Chứng minh tứ giác DAOE nội tiếp.

Câu 9: (1,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của $M = x - 2\sqrt{x - 5}$.

Câu 10: (1,5 điểm) Tìm số tự nhiên n để n + 4 và n + 11 đều là số chính phương.

Câu 11: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A, lấy điểm D nằm giữa B và C, lấy điểm E nằm giữa A và B, lấy điểm F nằm giữa A và C sao cho $\widehat{EDF} = \widehat{B}$. Chứng minh: $BE \cdot CF \leq \frac{BC^2}{4}$.

Câu 12: (1,5 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB, M là một điểm nằm trên đường tròn (M khác A và B), kẻ MH vuông góc với AB tại H. Đường tròn tâm M bán kính MH cắt (O) tại C và D. Đoạn thẳng CD cắt MH tại I. Chứng minh: I là trung điểm của MH.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán chuyên

Ngày thi: 25/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (3,0 điểm)

1) Giải phương trình: $(x^2 - 2x - 3)(x^2 + 10x + 21) = 25$.

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{10 - \frac{4}{y}} = 5 \\ \frac{4}{\sqrt{y}} + \sqrt{10 - \frac{4}{x}} = 5 \end{cases}$$

Câu 2: (4 điểm)

1) Tìm số tự nhiên lớn nhất sao cho số 2015 viết được dưới dạng:

$$2015 = a_1 + a_2 + \dots + a_n \text{ với } a_1, a_2, \dots, a_n \text{ là hợp số.}$$

2) Tìm số dư khi chia $2012^{2013} + 2015^{2014}$ cho 11.

3) Cho a, b, c là những số dương thỏa mãn đẳng thức: $\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ac} = 2$.

Chứng minh rằng:
$$\frac{a}{1 + \frac{b}{a}} + \frac{b}{1 + \frac{c}{b}} + \frac{c}{1 + \frac{a}{c}} \geq 1$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB. Gọi C là điểm chính giữa cung AB, M là một điểm bất kì trên cung AC. Tia phân giác \widehat{COM} cắt BM tại điểm D. Chứng minh rằng khi điểm M di động trên cung AC thì điểm D thuộc một đường tròn cố định.

Câu 4: (1,5 điểm)

Cho tam giác đều ABC. Lấy điểm P tùy ý trong tam giác ABC. Từ điểm P hạ PD, PE, PF lần lượt vuông góc với các cạnh BC, CA, AB.

Tính tỉ số:
$$\frac{PD + CE + AF}{PD + PE + PF}$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN
ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU ĐẮK LẮK
NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

1) Ta có:

$$(x^2 - 2x - 3)(x^2 + 10x + 21) = 25.$$

$$\Leftrightarrow (x+3)(x+7)(x-3)(x+1) = 25$$

$$\Leftrightarrow (x^2 + 4x + 3)(x^2 + 4x - 21) = 25$$

Đặt: $t = x^2 + 4x + 3$.

Khi đó phương trình trên trở thành:

$$t(t - 24) = 25$$

$$\Leftrightarrow t^2 - 24t - 25 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = 25 \end{cases}$$

Khi $t = -1 \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = -1 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x + 2)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$.

Khi $t = 25 \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = 25 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 22 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 + \sqrt{26} \\ x = -2 - \sqrt{26} \end{cases}$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{10 - \frac{4}{y}} = 5 \\ \frac{4}{\sqrt{y}} + \sqrt{10 - \frac{4}{x}} = 5 \end{cases}$$

Điều kiện: $0 \leq x, y \leq \frac{2}{5}$.

Trừ hai phương trình với nhau, ta được:

$$\left(\frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{4}{\sqrt{y}} \right) + \left(\sqrt{10 - \frac{4}{y}} - \sqrt{10 - \frac{4}{x}} \right) = 0 \quad (1)$$

Nhận thấy x, y có vai trò như nhau nên:

Xét $x < y$:

$$x < y \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{x}} > \frac{4}{\sqrt{y}} \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{4}{\sqrt{y}} > 0$$

$$x < y \Rightarrow \sqrt{10 - \frac{4}{y}} > \sqrt{10 - \frac{4}{x}} \Rightarrow \sqrt{10 - \frac{4}{y}} - \sqrt{10 - \frac{4}{x}} > 0$$

Suy ra: $\left(\frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{4}{\sqrt{y}} \right) + \left(\sqrt{10 - \frac{4}{y}} - \sqrt{10 - \frac{4}{x}} \right) > 0$ (sai với (1))

Xét: $x > y$:

$$x > y \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{x}} < \frac{4}{\sqrt{y}} \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{4}{\sqrt{y}} < 0$$

$$x > y \Rightarrow \sqrt{10 - \frac{4}{y}} < \sqrt{10 - \frac{4}{x}} \Rightarrow \sqrt{10 - \frac{4}{y}} - \sqrt{10 - \frac{4}{x}} < 0$$

Suy ra: $\left(\frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{4}{\sqrt{y}} \right) + \left(\sqrt{10 - \frac{4}{y}} - \sqrt{10 - \frac{4}{x}} \right) < 0$ (sai với (1))

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Từ hai trường hợp trên, suy ra: $x = y$.

Ta có: $\frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{10 - \frac{4}{x}} = 5$

Đặt: $t = \frac{2}{\sqrt{x}}, \left(0 \leq t \leq \sqrt{\frac{5}{2}}\right)$

Khi đó, phương trình trên được viết lại là:

$$2t + \sqrt{10 - t^2} = 5 \Leftrightarrow \sqrt{10 - t^2} = 5 - 2t \Leftrightarrow \begin{cases} 5 - 2t \geq 0 \\ 10 - t^2 = (5 - 2t)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{5}{2} \\ 10 - t^2 = 25 - 20t + 4t^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{5}{2} \\ t^2 - 4t + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{5}{2} \\ t = 1 \\ t = 3 \end{cases} \Leftrightarrow t = 1$$

Khi $t = 1 \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{x}} = 1 \Leftrightarrow x = 4$.

Suy ra: $x = y = 4$.

Câu 2:

1. Ta có hợp số nhỏ nhất là 4 mà $2015 = 4.503 + 3$. Suy ra: $n \leq 503$.

Nếu $n = 503$ thì $2015 = a_1 + a_2 + \dots + a_{503}$

Suy ra: Có ít nhất một a_i ($i = 1, 2, \dots, 503$) là số lẻ, giả sử là a_1

Suy ra: $a_1 \geq 9 \Rightarrow a_1 + a_2 + \dots + a_{503} \geq 4.502 + 9 = 2017 > 2015$ (không thỏa mãn)

Nếu $n = 502$, ta có: $2015 = 4.500 + 6 + 9$.

Vậy $n = 502$.

2) Ta có: $2012^{2013} + 2015^{2014} = (2012^{2013} + 1) + (2013 + 2)^{2014} - 1$

Mà

$$2012^{2013} + 1 = B(2012 + 1) = B(2013) = B(11)$$

$$(2013 + 2)^{2014} - 1 = B(2013) + 2^{2014} - 1 = B(11) + 2^{2014} - 1.$$

$$2^{2014} - 1 = 16.2^{10.201} - 1 = 16[B(11) + 1]^{201} - 1 = 16[B(11) + 1] - 1 = B(11) + 15 = B(11) + 4.$$

(Vì $2^{10} = 1024 = 11.93 + 1 = B(11) + 1$).

Vậy số dư khi chia $2012^{2013} + 2015^{2014}$ cho 11 là 4.

3) Với a, b, x, y là các số dương, ta chứng minh:

$$\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y}$$

$$\Leftrightarrow (a^2y + b^2x)(x+y) \geq xy(a+b)^2$$

$$\Leftrightarrow a^2xy + a^2y^2 + b^2x^2 + b^2xy - a^2xy - b^2xy - 2abxy \geq 0$$

$$\Leftrightarrow a^2y^2 + b^2x^2 - 2abxy \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (ay - bx)^2 \geq 0$$

(Bất đẳng thức này đúng).

Dấu bằng xảy ra khi $ay - bx = 0 \Leftrightarrow \frac{a}{x} = \frac{b}{y}$

Áp dụng bất đẳng thức trên, ta chứng minh:

$$\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} + \frac{c^2}{z} \geq \frac{(a+b+c)^2}{x+y+z} \text{ với } a, b, c, x, y, z \text{ là các số dương.}$$

Thật vậy:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

$$\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} + \frac{c^2}{z} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y} + \frac{c^2}{z} \geq \frac{(a+b+c)^2}{x+y+z}.$$

Đấu bằng xảy ra, khi $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$.

Áp dụng bất đẳng thức trên, ta có:

$$\frac{a}{1+\frac{b}{a}} + \frac{b}{1+\frac{c}{b}} + \frac{c}{1+\frac{a}{c}} = \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} \geq \frac{(a+b+c)^2}{2(a+b+c)} = \frac{a+b+c}{2}$$

Lại có:

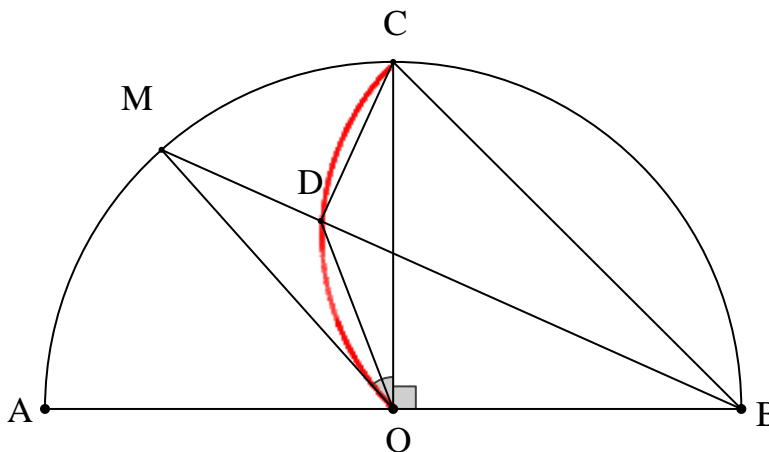
$$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 + (\sqrt{b}-\sqrt{c})^2 + (\sqrt{c}-\sqrt{a})^2 \geq 0 \Leftrightarrow a+b+c \geq \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ac} = 2$$

Do đó:

$$\frac{a}{1+\frac{b}{a}} + \frac{b}{1+\frac{c}{b}} + \frac{c}{1+\frac{a}{c}} \geq \frac{2}{2} = 1.$$

Đấu bằng xảy ra khi $\begin{cases} \frac{a}{a+b} = \frac{b}{b+c} = \frac{c}{c+a} \\ a = b = c \\ \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ac} = 2 \end{cases} \Rightarrow a = b = c = \frac{2}{3}$

Câu 3:



Ta có: $\widehat{CBM} = \frac{1}{2}\widehat{COM} = \widehat{COD}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm, OD là phân giác \widehat{COM})

Xét tứ giác BCOD, ta có:

$\widehat{CBD} = \widehat{COD}$ (chứng minh trên),

O và B nằm cùng một nửa mặt phẳng bờ CD.

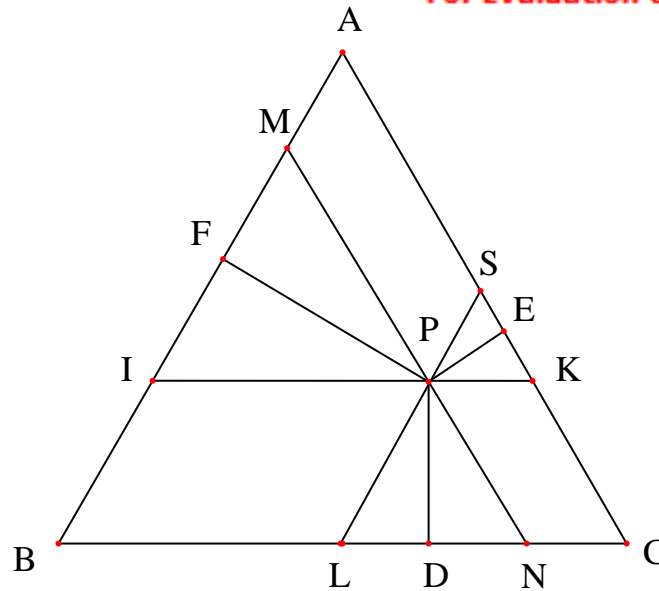
Suy ra: O, B cùng thuộc một cung chứa góc dựng trên đoạn thẳng OB.

Do đó tứ giác BCOD nội tiếp.

Lại có: $\widehat{BOC} = 90^\circ$ (vì $\widehat{CA} = \widehat{CB} \Rightarrow OC \perp AB$)

Vậy tứ giác BCOD nội tiếp đường tròn đường kính BC, mà BC cố định nên D thuộc đường tròn cố định đường kính BC (cung OC hình vẽ)

Câu 4:



Đặt: $AB = BC = CA = a$.

Qua P kẻ $SL \parallel AB$ ($S \in AC, L \in BC$), $IK \parallel BC$ ($I \in AB, K \in AC$), $MN \parallel AC$ ($M \in AB, N \in BC$).

Rõ ràng các tứ giác $ABLS$, $BCKI$, $ACNM$ là các hình thang cân và các tam giác PMI , PLN , PKS là các tam giác đều, có PF , PE lần lượt là các đường cao.

$\Rightarrow BL = AS, LD = ND, CK = BI, KE = SE, AM = NC, MF = IF$.

$\Rightarrow BL + LD + CK + KE + AM + MF = AS + ND + BI + SE + NC + IF$.

$\Rightarrow BD + CE + AF = AE + BF + CD$

Mà

$(BD + CE + AF) + (AE + BF + CD) = BC + AC + AB = 3a$.

$\Rightarrow BD + CE + AF = \frac{3}{2}a$ (1)

Lại có:

$S_{ABC} = S_{BPC} + S_{APC} + S_{APB} \Rightarrow \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2}a(PD + PE + PF) \Rightarrow PD + PE + PF = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{BD + CE + AF}{PD + PE + PF} = \frac{3a}{2} : \frac{a\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$.

---- HẾT ----

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 59

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
GIÀ LAI

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

Câu 5:

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 60

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KOM TUM

KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho tất cả các thí sinh thi chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1:

a) Giải phương trình: $x^4 + x^2 - 12 = 0$, với $x \in \mathbb{R}$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ 7x + 11y = -23 \end{cases}$$

Câu 2:

Cho biểu thức:
$$P = \frac{\sqrt{a^2} \left(\sqrt{a + 2\sqrt{a-1}} + \sqrt{a - 2\sqrt{a-1}} \right)}{\sqrt{a^2 - 2a + 1}}$$
, (với $a \in \mathbb{R}$ và $a \geq 2$)

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Chứng minh rằng nếu a là số thực và $a \geq 2$ thì $P \geq 4$.

Câu 3: Cho phương trình: $x^2 + 2x - 2m = 0$, (với x là ẩn số, m là tham số thực)

a) Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

b) Cho m là số thực dương. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho, biết x_1, x_2 .

Tính: $U = \frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}$ theo m.

Câu 4: Cho các hàm số: $y = 2x^2$ có đồ thị là (P) và $y = kx - 2$ có đồ thị là (d), (với k là tham số thực).

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho.

b) Tìm k để điểm $M(x_M; y_M)$ thuộc cả hai đồ thị (P) và (d) đã cho, biết $y_M = 2$ và $x_M > 0$.

Câu 5: Nếu cho hai vòi nước cùng chảy vào một bể (chưa có nước) trong thời gian 1 giờ 12 phút thì đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất chảy trong 20 phút và vòi thứ hai chảy trong 45 phút thì chỉ

được $\frac{5}{12}$ bể. Khi mở riêng từng vòi. Tính thời gian để mỗi vòi khi chảy riêng đầy bể.

Câu 6: Cho đường tròn (O) tâm O đường kính $AB = 2R$. Lấy điểm C thuộc đường tròn (O), với C không trùng với A, B. Lấy điểm D thuộc cung nhỏ BC của đường tròn (O), với D không trùng với B, C. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại điểm B cắt các đường thẳng AC, AD theo thứ tự tại các điểm M, N.

a) Chứng minh tứ giác CDNМ là tứ giác nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh: $AD \cdot AN = AC \cdot AM = 4R^2$.

c) Vẽ đường kính CE của nửa đường tròn (O). Vẽ đường kính CF của đường tròn ngoại tiếp tứ giác CDNМ. Chứng minh ba điểm D, E, F thẳng hàng.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (không chuyên)

Ngày thi: 14/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (3,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{3}{\sqrt{6}-2} + \frac{2}{\sqrt{6}+2} - \frac{5\sqrt{6}}{2}$

2) Giải phương trình: $2x^2 + x - 15 = 0.$

3) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 5x + y = -12 \end{cases}$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + m.$

1) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) khi $m = -1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

2) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 5m.$

Câu 3: (1,0 điểm)

Quãng đường AB dài 120 km. Một ô tô khởi hành từ A đi đến B và một mô tô khởi hành từ B đi đến A cùng lúc. Sau khi gặp nhau tại địa điểm C, ô tô chạy thêm 20 phút nữa thì đến B, còn mô tô chạy thêm 3 giờ nữa thì đến A. Tìm vận tốc của ô tô và vận tốc của mô tô.

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có bán kính R và điểm C nằm ngoài đường tròn. Đường thẳng CO cắt đường tròn tại hai điểm A, B (A nằm giữa C và O). Kẻ tiếp tuyến CM đến đường tròn (M là tiếp điểm). Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A cắt CM tại E và tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B cắt CM tại F.

1) Chứng minh tứ giác AOME nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh: $\widehat{AOE} = \widehat{OMB}$ và $CE.MF = CF.ME.$

3) Tìm điểm N trên đường tròn (O) (N khác M) sao cho tam giác NEF có diện tích lớn nhất.

Tính diện tích lớn nhất đó theo R, biết $\widehat{AOE} = 30^\circ.$

Câu 5: (0,5 điểm)

Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a > b$ và $ab = 4.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{a^2 + b^2 + 1}{a - b}$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán (chuyên)

Ngày thi: 14/6/2013

Thời gian làm bài: 120 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: (3,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{a\sqrt{a}-8}{a-2\sqrt{a}} - \frac{a\sqrt{a}+8}{a+2\sqrt{a}} + \frac{a+4}{\sqrt{a}} \right) \cdot \frac{1}{(\sqrt{a}+\sqrt{2})^2}$ với $a > 0, a \neq 4$.

2) Giải phương trình: $\frac{2013x^2}{\sqrt{2013x^2+1}-1} = \sqrt{2013x^2+4}$.

3) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x^2 - 5xy + 2y^2 = 0 \\ x^2y = 3y - x \end{cases}$

Câu 2: (1,0 điểm)

Cho phương trình: $mx^2 - 2(m-2)x - m - 2 = 0$ (1), với m là tham số. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 3$.

Câu 3: (2,0 điểm)

1) Tìm các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn: $\frac{x^2+y^2}{x^2y^2} + \frac{2}{z^2} = 1$

2) Cho a, b là các số thực lớn hơn 1. Chứng minh rằng: $\frac{a^2}{b-1} + \frac{b^2}{a-1} \geq 8$.

Câu 4: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC không cân, nội tiếp đường tròn (O;R). Tia phân giác của \widehat{BAC} cắt tia phân giác của \widehat{ABC} ở I, cắt cạnh BC ở E và cắt đường tròn (O; R) ở M (M khác A).

1) Chứng minh M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BIC.

2) Đường vuông góc với AE tại E cắt cung BIC của đường tròn ngoại tiếp tam giác BIC ở H. Chứng minh $ME \cdot MA = MH^2$.

3) Hai điểm P và Q lần lượt di động trên 2 tia OA và OI sao cho $OP + OQ = 2R$. Chứng minh rằng khi P thay đổi trên tia OA và Q thay đổi trên tia OI thì trung điểm J của đoạn thẳng PQ luôn chạy trên 1 đường thẳng cố định.

Câu 5: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC và O là 1 điểm nằm trong tam giác đó. Gọi M, N, K lần lượt là giao điểm của AO với BC, BO với AC và CO với AB. Qua O kẻ các đoạn thẳng EF, PQ, IJ sao cho $EF \parallel BC$ ($E \in AB, F \in AC$), $PQ \parallel AC$ ($P \in AB, Q \in BC$), $IJ \parallel AB$ ($I \in AC, J \in BC$).

1) Chứng minh: $\frac{OM}{AM} + \frac{ON}{BN} + \frac{PK}{CK} = 1$

2) Chứng minh: $\frac{EF}{BC} + \frac{PQ}{AC} + \frac{IJ}{AB} = 2$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÀ RỊA - VŨNG TÀU

K
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Ngày thi: 14/6/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (3,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{a\sqrt{a}-8}{a-2\sqrt{a}} - \frac{a\sqrt{a}+8}{a+2\sqrt{a}} + \frac{a+4}{\sqrt{a}} \right) \cdot \frac{1}{(\sqrt{a}+2)^2}$ với $a > 0, a \neq 4$.

2) Giải phương trình: $\frac{2013x^2}{\sqrt{2013x^2+1}-1} = \sqrt{2013x^2+4}$.

3) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x^2 - 5xy + 2y^2 = 0 \\ x^2y = 3y - x \end{cases}$

Câu 2: (1,0 điểm)

Cho phương trình: $mx^2 - 2(m-2)x - m - 2 = 0$ (1) với m là tham số

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn:

$$|x_1 - x_2| = 3$$

Câu 3: (2,0 điểm)

1) Tìm các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn $\frac{x^2+y^2}{x^2y^2} + \frac{2}{z^2} = 1$

2) Cho a, b là các số thực lớn hơn 1. Chứng minh: $\frac{a^2}{b-1} + \frac{b^2}{a-1} \geq 8$.

Câu 4: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC không cân, nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Tia phân giác của \widehat{BAC} cắt tia phân giác của \widehat{ABC} ở I , cắt cạnh BC ở E và cắt đường tròn $(O; R)$ ở M (M khác A).

1. Chứng minh M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BIC .

2. Đường vuông góc với AE tại E cắt cung BIC của đường tròn ngoại tiếp tam giác BIC ở H . Chứng minh: $ME \cdot MA = MH^2$.

3. Hai điểm P và Q lần lượt di động trên hai tia OA và OI sao cho $OP + OQ = 2R$. Chứng minh rằng khi P thay đổi trên tia OA và Q thay đổi trên tia OI thì trung điểm J của đoạn thẳng PQ luôn chạy trên một đường thẳng cố định.

Câu 5: (1,5 điểm)

Cho tam giác ABC và O là điểm nằm trong tam giác đó. Gọi M, N, K lần lượt là giao điểm của AO với BC , BO với AC và CO với AB . Kẻ các đoạn thẳng EF, PQ, IJ sao cho $EF \parallel BC$ ($E \in AB, F \in AC$), $PQ \parallel AC$ ($P \in AB, Q \in BC$), $IJ \parallel AB$ ($I \in AC, J \in BC$).

1) Chứng minh: $\frac{OM}{AM} + \frac{ON}{BN} + \frac{OK}{CK} = 1$

2) Chứng minh: $\frac{EF}{BC} + \frac{PQ}{AC} + \frac{IJ}{AB} = 2$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 63

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẾN TRE**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

a. Tính: $A = \sqrt{8+2\sqrt{7}} + \sqrt{16-6\sqrt{7}}$

b. Rút gọn biểu thức: $M = \left(\frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{x}$, với $x > 0, x \neq 1$.

Câu 2: (1,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 4x + 2m - 3 = 0$ (1) (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn:

$$\sqrt{3}(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}) = \sqrt{x_1x_2 + 17}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

a. Giải phương trình: $\sqrt{x+1} + \sqrt{5x} = \sqrt{4x-3} + \sqrt{2x+4}$

b. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x+2y-2)(2x+y) = 2x(5y-2) - 2y \\ x^2 - 7y = -3 \end{cases}$$

Câu 4: (1,0 điểm)

a. Chứng minh rằng: Trong 3 số chính phương tùy ý luôn tồn tại hai số mà hiệu của chúng chia hết cho 4.

b. Giải phương trình nghiệm nguyên: $3x^2 - 2y^2 - 5xy + x - 2y - 7 = 0$.

Câu 5: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O), $AB < AC$. Các tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau tại E; AE cắt (O) tại D (khác A). kẻ đường thẳng d qua E và song song với tiếp tuyến tại A của (O), d cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại P, Q. Gọi M là trung điểm BC. Đường thẳng AM cắt (O) tại N (khác A).

a. Chứng minh: $EB^2 = ED \cdot EA$ và $\frac{BE}{BD} = \frac{CA}{CD}$

b. Chứng minh các đường tròn ngoại tiếp các tam giác ABC, EBP, ECQ cùng đi qua một điểm.

c. Chứng minh E là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCQP.

d. Chứng minh tứ giác BCND là hình thang cân.

Câu 6: (1,0 điểm)

a. Chứng minh: $a^3 + b^3 \geq ab(a + b)$, với $a, b > 0$.

b. Cho a, b, là hai số dương thỏa mãn: $a + b \geq 1$. Tìm Min của $F = (a^3 + b^3)^2 + a^2 + b^2 + \frac{3}{2}ab$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

**ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG - BÌNH PHƯỚC
NĂM HỌC 2013 - 2014**

Câu 1:

a. Ta có:

$$A = \sqrt{(\sqrt{7})^2 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{7} + (1)^2} + \sqrt{(3)^2 - 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{7} + (\sqrt{7})^2} = \sqrt{(\sqrt{7} + \sqrt{1})^2} + \sqrt{(3 - \sqrt{7})^2}$$

$$A = |\sqrt{7} + 1| + |3 - \sqrt{7}| = \sqrt{7} + 1 + 3 - \sqrt{7} = 4$$

b.

$$M = \left(\frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x}$$

$$M = \frac{(x^2 - x) - (x - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + \sqrt{x})} \cdot \frac{x}{\sqrt{x} + 1}$$

$$M = (\sqrt{x} - 1) \cdot \sqrt{x}$$

Câu 2:

Điều kiện: $m < \frac{7}{2}$.

$$\text{Ta có: } \sqrt{3}(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}) = \sqrt{x_1 x_2 + 17} \Leftrightarrow 3(x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 x_2}) = x_1 x_2 + 17 \quad (1)$$

Áp dụng định lý Vi - ét, ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = 2m - 3 \end{cases}$$

Thay vào (1) ta được:

$$3(4 + 2\sqrt{2m - 3}) = 2m + 14$$

$$\Leftrightarrow 3(2 + \sqrt{2m - 3}) = m + 7$$

$$\Leftrightarrow 3\sqrt{2m - 3} = m + 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m - 1 \geq 0 \\ 18m - 27 = m^2 + 2m + 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m^2 - 16m + 28 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 14 \\ m = 2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Câu 3:

a. Giải phương trình:

Điều kiện: $x \geq \frac{3}{4}$.

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{5x} = \sqrt{4x-3} + \sqrt{2x+4}$$

$$\Leftrightarrow 6x + 1 + 2\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{5x} = 6x + 1 + 2\sqrt{4x-3} \cdot \sqrt{2x+4}$$

$$\Leftrightarrow (x+1)5x = (4x-3)(2x+4)$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 5x = 8x^2 + 10x - 12$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 5x - 12 = 0$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Phương trình này có 2 nghiệm là $x = \frac{4}{3}$ (nhận); $x = -3$ (loại).

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ \frac{4}{3} \right\}$.

b. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x + 2y - 2)(2x + y) = 2x(5y - 2) - 2y \\ x^2 - 7y = -3 \end{cases} \quad (1)$$

Ta có:

$$\begin{aligned} (1) &\Leftrightarrow 2x^2 + xy + 4xy + 2y^2 - 4x - 2y = 10xy - 4x - 2y \\ &\Leftrightarrow 2x^2 - 5xy + 2y^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow (2x^2 - 4xy) + (2y^2 - xy) = 0 \\ &\Leftrightarrow 2x(x - 2y) - y(x - 2y) = 0 \\ &\Leftrightarrow (x - 2y)(2x - y) = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y \\ y = 2x \end{cases} \end{aligned}$$

Trường hợp: $x = 2y$, kết hợp với phương trình (1) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = 2y \\ x^2 - 7y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y \\ 4y^2 - 7y + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y \\ x = 1 \\ x = \frac{3}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = \frac{3}{4} \\ y = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Trường hợp $y = 2x$, kết hợp với phương trình (1) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y = 2x \\ x^2 - 7y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ x^2 - 14x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ x = 7 + \sqrt{46} \\ x = 7 - \sqrt{46} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 + \sqrt{46} \\ y = 14 + 2\sqrt{46} \\ x = 7 - \sqrt{46} \\ y = 14 - 2\sqrt{46} \end{cases}$$

Kết luận: Hệ phương trình đã cho có 4 nghiệm $(x; y)$ là:

$$(1; 2), \left(\frac{3}{4}; \frac{3}{2} \right), (7 + \sqrt{46}; 14 + 2\sqrt{46}), (7 - \sqrt{46}; 14 - 2\sqrt{46}).$$

Câu 4:

a. Vì một số nguyên bất kỳ phải là số chẵn hoặc số lẻ.

Do đó theo nguyên lý Dirichlet trong 3 số nguyên bất kỳ luôn chọn ra được 2 số có cùng tính chẵn lẻ.

Áp dụng: Ta có trong 3 số chính phương bất kỳ luôn chọn ra được hai số có cùng tính chẵn lẻ.

Gọi 2 số chính phương được chọn ra là a^2 và b^2 .

Khi đó: Ta có $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Vì a^2 và b^2 cùng tính chẵn lẻ nên a, b cũng cùng tính chẵn lẻ.

Do đó $a - b$ là số chẵn và $a + b$ cũng là số chẵn thì $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) \div 4$ (đpcm)

b. Giải phương trình nghiệm nguyên: $3x^2 - 2y^2 - 5xy + x - 2y - 7 = 0$.

Ta có phương trình:

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow (3x^2 - 6xy) + (-2y^2 + xy) + (x - 2y) = 7 \\ &\Leftrightarrow 3x(x - 2y) + y(x - 2y) + (x - 2y) = 7 \\ &\Leftrightarrow (x - 2y)(3x + y + 1) = 7 = 1.7 = 7.1 = -1.(-7) = -7. (-1) \end{aligned}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Do đó ta có 4 trường hợp:

$$\text{Trường hợp 1: } \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + y + 1 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13}{7} \\ y = \frac{3}{7} \end{cases} \text{ (loại)}$$

$$\text{Trường hợp 2: } \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x + y + 1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x + y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{7} \\ y = -\frac{3}{7} \end{cases} \text{ (loại)}$$

$$\text{Trường hợp 3: } \begin{cases} x - 2y = -1 \\ 3x + y + 1 = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = -1 \\ 3x + y = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{17}{7} \\ y = -\frac{5}{7} \end{cases} \text{ (loại)}$$

$$\text{Trường hợp 4: } \begin{cases} x - 2y = -7 \\ 3x + y + 1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = -7 \\ 3x + y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{11}{7} \\ y = \frac{19}{7} \end{cases} \text{ (loại)}$$

Kết luận: Phương trình đã cho không có nghiệm nguyên.

Câu 5:

a.

Nối B với D.

$$\text{Ta có: } \widehat{EBD} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{BD} = \widehat{BAD} \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \widehat{BDE} = 180^\circ - \widehat{BDA} \\ \widehat{EBA} = \widehat{DBA} + \widehat{BAD} = 180^\circ - \widehat{BDA} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{BDE} = \widehat{EBA} \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra: $\triangle BDE \sim \triangle ABE$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{EB}{AE} = \frac{ED}{EB} \Rightarrow EB^2 = AE \cdot ED \text{ (đpcm)}$$

Chứng minh tương tự, ta được: $\triangle DCE \sim \triangle ACE$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AC}{DC} = \frac{EC}{DE} \quad (3)$$

$$\triangle BED \sim \triangle AEB$$

(g.g)

$$\Rightarrow \frac{BA}{BE} = \frac{BD}{ED} \quad (4)$$

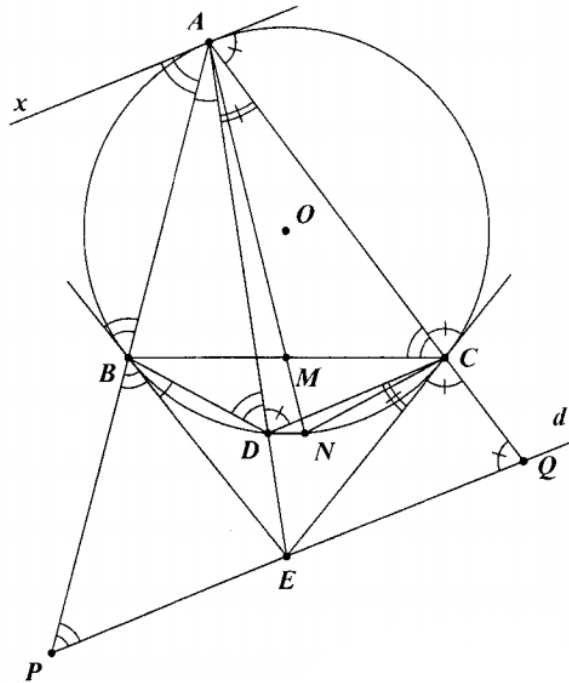
Từ (3) và (4), kết hợp với:

$$\frac{EC}{DE} = \frac{BD}{ED} \Rightarrow \frac{AC}{DC} = \frac{BA}{BE} \text{ (đpcm)}$$

b. Ta có: $\widehat{PEA} = \widehat{yAE}$ (so le trong)

$$\text{Mà: } \widehat{yAE} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AD} = \widehat{ABD}$$

Suy ra: Tứ giác BDEP nội tiếp đường tròn.



TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Chứng minh tương tự, ta được: Tứ giác DCQE nội tiếp đ

Suy ra: Các đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, EBP, ECQ cùng đi qua điểm D.

c. Ta có: $\widehat{PBE} = 180^\circ - \widehat{ABE} = 180^\circ - \widehat{BDE} = \widehat{BDA}$

Mà: $\widehat{BDA} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{BA} = \widehat{xAP}$

Suy ra: $\widehat{PBE} = \widehat{xAP}$

Mà ta lại có: $\widehat{xAP} = \widehat{BPE}$ (so le trong)

Suy ra: $\widehat{PBE} = \widehat{BPE} (= \widehat{xAP})$

$\Rightarrow \Delta PBE$ cân tại E.

$\Rightarrow BE = PE$ (5)

Chứng minh tương tự, ta được: $EC = EQ$. (6)

Từ (5) và (6), suy ra: E là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BPQC.

d. Theo như câu (a), ta có: $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{CD} \Rightarrow AB \cdot CD = AC \cdot BD$

Áp dụng định lý Ptolemaeus cho tứ giác ABCD, ta được:

$AD \cdot BC = AB \cdot DC + BD \cdot AC = 2 \cdot AC \cdot DC$

$\Rightarrow AD \cdot BC = 2 \cdot AC \cdot DC$

$\Leftrightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{BC} = \frac{BD}{MC}$

$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{MC}$

$\Leftrightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{AC}{MC}$ (7)

Ta có: Tứ giác ABCD nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{BDA}$. (8)

Từ (7) và (8), suy ra: $\Delta ADB \sim \Delta ACM$ (c - g - c).

$\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{NAC}$

Ta có: $\begin{cases} \widehat{BAD} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{BD} = \widehat{BCD} \\ \widehat{NAC} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{NC} = \widehat{NBC} \end{cases}$

Mà $\widehat{BAD} = \widehat{NAC} \Rightarrow \widehat{BCD} = \widehat{NBC}$

\Rightarrow Tứ giác BCDN là hình thang cân. (đpcm)

Câu 6:

Áp dụng bất đẳng thức đã chứng minh ở câu (a), ta có: $(a^3 + b^3) \geq [ab(a + b)]^2$

Mà theo giả thiết $a + b \geq 1$.

Do đó: $(a^3 + b^3) \geq [ab(a + b)]^2 \geq (ab)^2$.

Mặt khác, ta có: $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab \geq 1 - 2ab$.

Do đó: $F \geq (ab)^2 + 1 - 2ab + \frac{3}{2}ab = (ab)^2 - \frac{ab}{2} + 1 = (ab)^2 - 2 \cdot ab \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{15}{16} = \left(ab - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{15}{16} \geq \frac{15}{16}$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} a + b = 1 \\ ab = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow a = b = \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của F là $\frac{15}{16}$, đạt được khi $a = b = \frac{1}{2}$.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

(Dành cho học sinh thi chuyên toán)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1:

1. Trục căn thức ở mẫu: $\frac{1}{1 + \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9}}$
2. Giải phương trình và hệ phương trình:
 - a. $\sqrt{3x-5} + \sqrt{7-3x} = 9x^2 - 36x + 38$
 - b. $\begin{cases} \sqrt{x-1} + \sqrt{y-1} = 2 \\ \sqrt{x+2} + \sqrt{y+2} = 4 \end{cases}$

Câu 2:

1. Trong mặt phẳng Oxy, cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm I(0; 1) có hệ số góc k ($k \in \mathbb{R}$).
 - a. Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B với $\forall k \in \mathbb{R}$.
 - b. Chứng minh rằng tam giác OAB vuông. Tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác OAB.
2. Giả sử phương trình: $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 .
Đặt: $S_n = x_1^n + x_2^n$, ($n \in \mathbb{N}$). Chứng minh rằng: $aS_{n+2} + bS_{n+1} + cS_n = 0$ với mọi $n \in \mathbb{N}$.

Áp dụng: Tính: $\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^7 + \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^7$

Câu 3:

1. Cho $x, y > 0$. Chứng minh rằng: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$
2. Cho $a, b > 0$. Chứng minh rằng: $\frac{1}{a+b+2c} + \frac{1}{a+2b+c} + \frac{1}{2a+b+c} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$
3. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$.

Câu 4:

1. Tìm tất cả các số nguyên tố a, b, c sao cho $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$.
2. Chứng minh: Trong 5 số nguyên tố bất kỳ luôn luôn chọn được 3 số có tổng chia hết cho 3.

Câu 5:

- Cho tam giác ABC cố định, cân tại A nội tiếp đường tròn (O; R), M là điểm di động trên đoạn thẳng BC (M khác B và C). Vẽ đường tròn tâm D qua M và tiếp xúc với AB tại B. Vẽ đường tròn tâm E qua M tiếp xúc với AC tại C. Gọi N là giao điểm thứ hai của đường tròn (D) và (E).
1. Chứng minh rằng: N thuộc đường tròn (O; R) và A, M, N thẳng hàng.
 2. Chứng minh rằng: $MB \cdot MC = R^2 - OM^2$.
 3. Xác định vị trí điểm M sao cho $MA \cdot MN$ đạt giá trị nhỏ nhất.
 4. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng DE. Chứng minh: Diện tích tam giác IBC không đổi.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN :

ĐỀ THI VÀO LỚP 10

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

NĂM 2013 - 2014

Câu 1:

1. Ta có: $\frac{1}{1 + \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9}} = \frac{\sqrt[3]{3} - 1}{(\sqrt[3]{3} - 1)(1 + \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9})} = \frac{\sqrt[3]{3} - 1}{2}$.

2.

a) $\sqrt{3x-5} + \sqrt{7-3x} = \frac{3x-5+1}{2} + \frac{7-3x+1}{2} = 2$

Và $9x^2 - 36x + 38 = 9(x-2)^2 + 2 \geq 2$

Suy ra: $\sqrt{3x-5} + \sqrt{7-3x} = 9x^2 - 36x + 38 \Leftrightarrow x = 2$.

b) Điều kiện: $x; y \geq 1$.

Ta có hệ phương trình tương đương:

$$\begin{cases} \sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} + \sqrt{y+2} + \sqrt{y-1} = 6 \\ \sqrt{x+2} - \sqrt{x-1} + \sqrt{y+2} + \sqrt{y-1} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} + \sqrt{y+2} + \sqrt{y-1} = 6 \\ \frac{3}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-1}} + \frac{3}{\sqrt{y+2} + \sqrt{y-1}} = 2 \end{cases}$$

Đặt: $u = \sqrt{x+2} + \sqrt{x-1}; v = \sqrt{y+2} + \sqrt{y-1}$ ($u, v \geq 0$)

Ta có: $\begin{cases} u + v = 6 \\ \frac{3}{u} + \frac{3}{v} = 2 \end{cases}$

Dùng phương pháp thế, giải ra ta được: $u = v = 3$.

Từ đây ta tìm được nghiệm $(x; y) = (2; 2)$.

Câu 2:

1. Trong mặt phẳng Oxy, cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm I(0; 1) có hệ số góc k ($k \in \mathbb{R}$).

a. Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B với $\forall k \in \mathbb{R}$.

b. Chứng minh rằng tam giác OAB vuông. Tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác OAB.

1.

a. Vì đường thẳng (d) đi qua điểm I(0; 1) và có hệ số góc k ($k \in \mathbb{R}$) nên, ta có phương trình đường thẳng (d): $y = kx + 1$.

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$$x^2 = kx + 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - kx - 1 = 0$$

Ta có: $\Delta = k^2 + 4 > 0$.

Suy ra: Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Vậy (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B $\forall k \in \mathbb{R}$.

b. Giải phương trình: $x^2 - kx - 1 = 0$.

Ta có 2 nghiệm: $x = \frac{k + \sqrt{k^2 + 4}}{2}; x = \frac{k - \sqrt{k^2 + 4}}{2}$.

2. Ta có:

$$\begin{aligned} aS_{n+2} + bS_{n+1} + cS_n &= a(x_1^{n+2} + x_2^{n+2}) + b(x_1^{n+1} + x_2^{n+1}) + c(x_1^n + x_2^n) \\ &= x_1^n (ax_1^2 + bx_1 + c) + x_2^n (ax_2^2 + bx_2 + c) = 0 \end{aligned}$$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Vậy ta có điều phải chứng minh.

Câu 3:

1. Ta có:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y} \Leftrightarrow \frac{x+y}{xy} \geq \frac{4}{x+y} \Leftrightarrow (x+y)^2 \geq 4xy \text{ (vì } x, y > 0)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2xy + y^2 \geq 0 \Leftrightarrow (x-y)^2 \geq 0 \text{ (điều phải chứng minh)}$$

2. Áp dụng bất đẳng thức trên, ta có:

$$\frac{1}{a+b+2c} = \frac{1}{(a+c)+(b+c)} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} \right) \leq \frac{1}{16} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{2}{c} \right)$$

Tương tự, ta có:

$$\frac{1}{a+2b+c} \leq \frac{1}{16} \left(\frac{1}{a} + \frac{2}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

$$\frac{1}{2a+b+c} \leq \frac{1}{16} \left(\frac{2}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

Cộng các vế của bất đẳng thức với nhau, ta được:

$$\frac{1}{a+b+2c} + \frac{1}{a+2b+c} + \frac{1}{2a+b+c} \leq \frac{1}{16} \left(\frac{4}{a} + \frac{4}{b} + \frac{4}{c} \right) = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$

Dấu "=" xảy ra khi $a = b = c$.

3. Điều kiện: $1 \leq x \leq 2$.

Áp dụng bất đẳng thức cho hai bộ số $(\sqrt{x-1}; 1)$ và $(\sqrt{2-x}; 1)$, ta có:

$$P^2 = (1 \cdot \sqrt{x-1} + 1 \cdot \sqrt{2-x})^2 \leq 2[(x-1) + (2-x)] = 2$$

$$\Leftrightarrow -\sqrt{2} \leq P \leq \sqrt{2}.$$

Xét $1 \leq x \leq 2$, ta có:

Với $x = 1$, suy ra: $P = 1$.

Với $x = 2$, suy ra: $P = 1$.

\Rightarrow Với $\forall x \in [1; 2]$ thì P luôn đạt giá trị nhỏ nhất là 1.

Suy ra: Giá trị nhỏ nhất của P là $P = 1$, đạt được khi $x = 1$ hoặc $x = 2$.

Giá trị lớn nhất của P là $P = \sqrt{2}$ đạt được khi $x = \frac{3}{2}$.

Câu 4:

$$1. \text{ Xét: } a, b, c > 3 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$$

Suy ra: $a, b, c \leq 3$.

Các bạn giải tiếp, chú ý a, b, c cùng tính chẵn lẻ.

2. Xét 1 số khi chia cho 3 sẽ có 3 trường hợp:

Chia 3 dư 1

Chia 3 dư 2

Chia hết cho 3

Nhận thấy chỉ có 1 số nguyên tố chia hết cho 3 đó là số 3 nên ta xét 2 trường hợp có 3 và không có 3

Với trường hợp không có 3

Số nguyên tố chia 3 sẽ có 2 số dư là 1 hoặc 2 nhận thấy $5 = 2 \cdot 2 + 1$ nên tồn tại 3 số chia cho 3 có cùng 1 số dư tổng của 3 số này chia hết cho 3

Với trường hợp có 3.

Chọn số thứ nhất là 3 còn lại 4 số nguyên tố nếu có 1 số chia cho 3 dư 2 và 1 số chia cho 3 dư 1 ta chọn 2 số đó và số 3 nếu có nhiều hơn 3 số chia 3 có cùng 1 số dư ta cho 3 trong các số đó.

Vậy với 5 số nguyên tố bất kì lúc nào cũng chọn được 3 số mà tổng của chúng chia hết cho 3

Câu 5:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 66

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẬU GIANG**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 67

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẠC LIÊU**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẠC LIÊU
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 68

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CÀ MAU**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN NGỌC HIỂN
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 69

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH DƯƠNG**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 70.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KIÊN GIANG**

**KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HUỖNH MÃN ĐẠT
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (không chuyên)

Ngày thi: 20/06/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Bài 1: (2,5 điểm)

1) Tính: $\sqrt{5 - 2\sqrt{2 + \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}}}$

2) Cho biểu thức: $P = \frac{3}{\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} + \frac{9}{x - \sqrt{x} - 2}$

a) Tìm điều kiện xác định của P. Rút gọn P

b) Với giá trị nào của x thì P = 1

Bài 2: (1 điểm)

Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases}$$

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho $(d_m): y = (2 - \sqrt{10 - m})x + m - 12$

1) Với giá trị nào của m thì (d_m) đi qua gốc tọa độ

2) Với giá trị nào của m thì (d_m) là hàm số nghịch biến

Bài 4: (1,5 điểm)

Một ca nô xuôi dòng 42 km rồi ngược dòng trở lại 20 km hết tổng cộng 5 giờ. Biết vận tốc của dòng chảy là 2km/h. Tính vận tốc của ca nô lúc dòng nước yên lặng.

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB, M là điểm thuộc cung AB, I thuộc đoạn thẳng OA. Trên nửa mặt phẳng bờ AB có chứa a điểm M kẻ các tia tiếp tuyến Ax, By với (O). Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với IM cắt Ax tại C. Qua I dựng một đường thẳng vuông góc với IC cắt tia By tại D. Gọi E là giao điểm AM, CI và F là giao điểm ID và MB.

1) Chứng minh tứ giác ACMI và tứ giác MEIF nội tiếp.

2) Chứng minh EF // AB.

3) Chứng minh ba điểm C, M, D thẳng hàng.

4) Chứng tỏ rằng hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác CME và MFD tiếp xúc nhau tại M.

.....

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN (KH

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN HUYNH MÃN ĐẠT

NĂM HỌC 2013 – 2014

Câu 1:

1.1)

$$\begin{aligned} \sqrt{5-2\sqrt{2+\sqrt{9+4\sqrt{2}}}} &= \sqrt{5-2\sqrt{2+(2\sqrt{2}+1)^2}} = \sqrt{5-2\sqrt{3+2\sqrt{2}}} \\ &= \sqrt{5-2\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2}} = \sqrt{3-2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \sqrt{2}-1 \end{aligned}$$

1.2)

a) Điều kiện xác định của P: $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

$$\begin{aligned} P &= \frac{3}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{9}{x-\sqrt{x}-2} = \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{9}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} \\ &= \frac{3(\sqrt{x}-2) - \sqrt{x}(\sqrt{x}+1) + 9}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{3\sqrt{x}-6-x-\sqrt{x}+9}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{3\sqrt{x}-x-\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} \\ &= \frac{3(\sqrt{x}+1) - \sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{(\sqrt{x}+1)(3-\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \end{aligned}$$

b) $P = 1 \Leftrightarrow \frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} = 1 \Leftrightarrow 3-\sqrt{x} = \sqrt{x}-2 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = \frac{25}{4}$

Câu 2:

Hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases} \quad (I)$$

Đặt $\begin{cases} u = \frac{1}{x} \\ v = \frac{1}{y} \end{cases}$ thì hệ (I) trở thành

Khi đó hệ phương trình trở thành:

$$\begin{cases} u - v = 1 \\ 3u + 4v = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = \frac{9}{7} \\ v = \frac{2}{7} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{9}{7} \\ \frac{1}{y} = \frac{2}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{9} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases}$$

Câu 3:

$$y = (2 - \sqrt{10-m})x + m - 12$$

1) (d_m):

Đề (d_m) đi qua gốc tọa độ thì:
$$\begin{cases} 2 - \sqrt{10-m} \neq 0 \\ 10 - m \geq 0 \\ m - 12 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 6 \\ m \leq 10 \\ m = 12 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy không tồn tại m để đường thẳng (d_m) đi qua gốc tọa độ.

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

2) Đề (d_m) là hàm số nghịch biến thì :

$$\begin{cases} 10 - m \geq 0 \\ 2 - \sqrt{10 - m} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 10 \\ \sqrt{10 - m} > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 10 \\ 10 - m > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 10 \\ m < 6 \end{cases} \Leftrightarrow m < 6$$

Câu 4:

Gọi x (km/h) là vận tốc của ca nô lúc nước yên lặng (Đk: $x > 2$)

\Rightarrow Vận tốc ca nô xuôi dòng là: $x + 2$ (km/h)

Vận tốc ca nô ngược dòng là: $x - 2$ (km/h)

Thời gian ca nô xuôi dòng 42 km: $\frac{42}{x + 2}$ (h)

Thời gian ca nô ngược dòng 20 km: $\frac{20}{x - 2}$ (h)

Do ca nô đi hết tổng cộng 5 giờ nên ta có phương trình: $\frac{42}{x + 2} + \frac{20}{x - 2} = 5$

$$\Leftrightarrow 42(x - 2) + 20(x + 2) = 5(x + 2)(x - 2)$$

$$\Leftrightarrow 42x - 84 + 20x + 40 = 5x^2 - 20$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 62x + 24 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ x = \frac{2}{5} \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy vận tốc ca nô lúc dòng nước yên lặng là 12 km/h

Câu 5:

a) Chứng minh tứ giác ACMI và MEIF nội tiếp

Xét tứ giác ACMI có:

$$\widehat{CAI} = 90^\circ \text{ (vì Ax là tiếp tuyến tại A của (O))}$$

$$\widehat{CMI} = 90^\circ \text{ (vì CM} \perp \text{IM tại M)}$$

$$\Rightarrow \widehat{CAI} + \widehat{CMI} = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác ACMI nội tiếp đường tròn đường kính CI

Xét tứ giác MEIF có:

$$\widehat{EMF} = 90^\circ \text{ (góc nội tiếp nửa đường tròn)}$$

$$\widehat{EIF} = 90^\circ \text{ (vì CI} \perp \text{ID tại I)}$$

$$\Rightarrow \widehat{EMF} + \widehat{EIF} = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác MEIF nội tiếp đường tròn đường kính EF

b) Chứng minh $EF \parallel AB$:

Ta có $\widehat{ICM} = \widehat{I}_2$ (cùng phụ với góc I_1)

Mà tứ giác MEIF nội tiếp $\Rightarrow \widehat{I}_2 = \widehat{MEF}$ (cùng chắn cung MF)

$$\Rightarrow \widehat{ICM} = \widehat{MEF}$$

Mặt khác tứ giác ACMI nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ICM} = \widehat{A}_2$ (cùng chắn cung MI)

$$\Rightarrow \widehat{MEF} = \widehat{A}_2$$

Mà \widehat{MEF} và \widehat{A}_2 là hai góc đồng vị nên $EF \parallel AB$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

c) Chứng minh ba điểm C, M, D thẳng hàng

Ta có: $\widehat{I_2} = \widehat{A_2}$ (cùng bằng \widehat{MEF})

Mà $\widehat{A_2} = \widehat{B_2}$ (góc nội tiếp, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn \widehat{MB} của (O))

$\Rightarrow \widehat{I_2} = \widehat{B_2}$ mà I, B là hai đỉnh kề cạnh IB của tứ giác MIBD

\Rightarrow tứ giác MIBD nội tiếp

$\Rightarrow \widehat{IMD} + \widehat{IBD} = 180^\circ$. Mà $\widehat{IBD} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{IMD} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{CMI} + \widehat{IMD} = 180^\circ \Rightarrow C, M, D$ thẳng hàng

d) Chứng minh hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác CME và MFD tiếp xúc nhau tại M

Gọi J và K lần lượt là tâm các đường tròn ngoại tiếp tam giác CME và MFD

Xét đường tròn tâm K ta có:

$\widehat{K_1} = \widehat{MDF}$ (cùng bằng $\frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{MF}$)

Mà $\widehat{K_1} + \widehat{KMF} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{MDF} + \widehat{KMF} = 90^\circ$ (1)

Ta lại có: $\widehat{B_1} = \widehat{MDF}$ (cùng chắn cung MI, tứ giác MIBD nội tiếp)

Mà $\widehat{B_1} = \widehat{OMB}$ (do ΔOMB cân tại O, $OM = BO$)

$\Rightarrow \widehat{MDF} = \widehat{OMB}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{OMB} + \widehat{KMF} = 90^\circ \Rightarrow KM \perp MO$ mà KM là bán kính (K)

$\Rightarrow OM$ là tiếp tuyến của (K)

Chứng minh tương tự ta có: OM cũng là tiếp tuyến của (J)

Vậy hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác CME và MFD tiếp xúc nhau tại M

---- HẾT ----

ĐỀ CHÍNH THỨC



Môn: Toán (hệ số 2)

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{9-4\sqrt{5}} - \sqrt{9+4\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{18} + \sqrt{27}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

Câu 2: (1,0 điểm) Giải phương trình: $x + \frac{4}{x} = \sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + 4$

Câu 3: (2,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$.

b) Tìm tọa độ giao điểm A và B của đồ thị (P) với đường thẳng (d): $y = x + 2$ bằng phép tính.

c) Tìm tọa độ điểm M thuộc cung AB của đồ thị (P) sao cho tam giác MAB có diện tích lớn nhất.

Câu 4: (2,5 điểm) Cho phương trình: $x^2 + (2m - 5)x - n = 0$ (x là ẩn số)

a) Giải phương trình khi $m = 1$ và $n = 4$.

b) Tìm m và n để phương trình có hai nghiệm là 2 và -3.

c) Cho $m = 5$. Tìm n nguyên dương nhỏ nhất để phương trình có nghiệm dương.

Câu 5: (2,0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn (O). Vẽ các đường cao BE, CF của tam giác ABC. Gọi H là giao điểm của BE và CF. Kẻ đường kính BK của đường tròn (O).

a) Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh tứ giác AHCK là hình bình hành.

c) Đường tròn đường kính AC cắt BE tại M, đường tròn đường kính AB cắt CF tại N. Chứng minh: $AM = AN$.

Câu 6: (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $BC = a$; $CA = b$; $AC = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $R(b + c) = a\sqrt{bc}$. Xác định hình dạng của tam giác ABC.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Câu 1: Cho hai đa thức: $P(x) = x^4 + ax^2 + 1$ và $Q(x) = x^2 + ax + 1$.
Hãy xác định giá trị của a để $P(x)$ và $Q(x)$ có nghiệm chung.

Câu 2: Giải phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{2-x^2}} = 2$

Câu 3: Tìm nghiệm dương (x, y, z) của hệ phương trình:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = 12 \\ x + 2y + 3z = 3 \end{cases}$$

Câu 4: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = (2x - x^2)(y - 2y^2)$.

Câu 5: Chứng minh rằng: $\frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+z} + \frac{z^2}{z+x} \geq \frac{x+y+z}{2}$ với $x, y, z \geq 0$.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. M là điểm nằm trên cạnh BC.
Chứng minh rằng: $MB^2 + MC^2 = 2MA^2$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b, AB = c$. Chứng minh rằng:

1) $\sin \frac{A}{2} \leq \frac{a}{b+c}$

2) $\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} \leq \frac{1}{8}$

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Ngày thi: 03/07/2013

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (1,0 điểm)

Xác định a và b để đa thức: $f(x) = 2x^3 - 3ax^2 + 2x + b$ chia hết cho $x - 1$ và $x + 2$.

Câu 2: (1,0 điểm)

Cho $f(x) = \frac{2 + \sqrt{4 + 2x}}{x + 2} + \frac{2 + \sqrt{4 - 2x}}{x - 2}$. Hãy tính giá trị $f(\sqrt{3})$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Tìm m để hệ phương trình sau có vô số nghiệm:
$$\begin{cases} x + my = m + 2 \\ mx + y = 3 \end{cases}$$

Câu 4: (1,0 điểm)

Biết rằng phương trình bậc hai: $x^2 - 3x - 1 = 0$ (*) có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Không giải phương trình (*), hãy lập một phương trình bậc hai mà hai nghiệm của nó là $2x_1 + 1$ và $2x_2 + 1$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho biết $a^2 + b^2 = 1$. Chứng minh rằng: $a^2 + 4ab + 3 \geq 2b^2$.

Câu 6: (1,0 điểm)

Vẽ đồ thị hàm số $y = 2|x| + x + 1$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Tìm m lớn nhất để với mọi giá trị của x ta đều có $2|x| + x + 1 \geq m$.

Câu 7: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB < AC$. Vẽ đường trung tuyến AM và đường cao AH của tam giác ABC. Tính độ dài các cạnh góc vuông AB và AC. Biết rằng $\frac{AH}{AM} = \frac{24}{25}$, $BC = 5\text{cm}$.

Câu 8: (1,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Trên tiếp tuyến tại A của (O), lấy hai điểm M và N sao cho M, N ở về một phía của B. Các đường thẳng AM, AN cắt (O) lần lượt tại C và D (khác A). Chứng minh rằng tứ giác MCDN là tứ giác nội tiếp.

Câu 9: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, $AC = b$, $AB = c$, M là điểm trên cạnh BC. Gọi E, F lần lượt là tâm các đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM và ACM. Xác định vị trí của M để diện tích tam giác AEF nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó theo b, c.

Câu 10: (1,0 điểm)

Cho $a > 0$, $b > 0$ và $a + b = 1$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2 + 2b^2}{a + 2b} + \frac{b^2 + 2a^2}{b + 2a} \geq 1$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 74

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SÓC TRĂNG**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN THỊ MINH KHAI
NĂM HỌC 2013 - 2014**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 5

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG THÁP

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN QUANG ĐIỀU
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 3: (3,5 điểm)

Câu 4: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 76

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG THÁP

KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

ĐỀ SỐ 77

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LONG AN

KY THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LONG AN
NĂM HỌC 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 150 phút.

Không kể thời gian giao đề

Đề thi này có 01 trang



Câu 1: (2,0 điểm)

Câu 2: (1,5 điểm)

Câu 4: (3,5 điểm)

Câu 5: (1,0 điểm)

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: Toán



Ngày thi: 27/06/2013
Thời gian làm bài: 150 phút.
Không kể thời gian giao đề
Đề thi này có 01 trang

Câu 1: (2,0 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2 + 6x + 1} = x + 2$

b)
$$\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{x}{y} + \frac{1}{y} = 2 \end{cases}$$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho biểu thức sau:

$$A = \frac{3x + \sqrt{9x} - 3}{x + \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}} \cdot \left(\frac{1}{1 - \sqrt{x}} - 1 \right), \text{ với } x > 0 \text{ và } x \neq 1.$$

- a) Rút gọn biểu thức A.
- b) Tìm các giá trị nguyên của x để A đạt giá trị nguyên.

Câu 3: (2,0 điểm) Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = ax + b$; với a, b thỏa mãn:
 $2a^2 - 9b = 0$ và $a \neq 0$.

- a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt và hoành độ của điểm này gấp đôi hoành độ của điểm kia.
- b) Giả sử đường thẳng (d) vuông góc với đường thẳng (d') có phương trình:

$$y = \frac{1}{\sqrt{2}}x + 2013$$

Hãy lập phương trình đường thẳng (d)?

Câu 4: (3,5 điểm) Cho đường tròn tâm O bán kính R. Từ một điểm S nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến SA, SB với đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm) và cát tuyến Sx cát đường tròn lần lượt tại M, N.

- a) Chứng minh $SO \perp AB$.
- b) Gọi H là giao điểm của SO và AB, I là trung điểm của MN. Hai đường thẳng OI, AB cắt nhau tại E. Chứng minh: $OI \cdot OE = R^2$.
- c) Biết: $SO = 2R$, $MN = R\sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác ESM theo R.

Câu 5: (1,0 điểm) Cho hình thang vuông ABCD ($AD \perp CD$) với $AD = h$, $CD = 2AB$. Dựng hình vuông DCEF nằm khác phía với hình thang ABCD. Xác định độ dài cạnh AB theo h để hai tam giác BCF và CEF có diện tích bằng nhau.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

ĐỀ THI VÀO LỚP 10, TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN CHÍ THANH

NĂM HỌC 2013 - 2014

Câu 1:

$$a) \sqrt{2x^2 + 6x + 1} = x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 \geq 0 \\ 2x^2 + 6x + 1 = (x + 2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x^2 + 2x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x = 1 \\ x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$$

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm $x = 1$.

b) Điều kiện: $y \neq 0$.

Hệ phương trình đã cho tương đương với

$$\begin{cases} xy - 2y + 1 = 0 \\ x - 2y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ x(y - 1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ x = 0 \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1}{2} \\ x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho có hai nghiệm $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ và $(1; 1)$.

Câu 2:

a)

$$A = \frac{3x + 3\sqrt{x} - 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$$

$$A = \frac{2x + 3\sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1}$$

$$A = \frac{x + 3\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$$

$$A = \frac{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$$

b) Ta có: $A = \frac{\sqrt{x} - 1 + 2}{\sqrt{x} - 1} = 1 + \frac{2}{\sqrt{x} - 1}$

Để A nhận giá trị nguyên thì $\sqrt{x} - 1$ là ước của 2.

Suy ra: $x = 4; x = 9$. (Do $x > 0$ và $x \neq 1$)

Câu 3:

a) Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 + ax + b = 0$ (*)

Ta có: $\Delta = a^2 - 4b = a^2 - 4 \cdot \frac{2a^2}{9} = \frac{a^2}{9} > 0, \forall a \neq 0$

Suy ra phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt do đó (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

Phương trình (*) có 2 nghiệm $x_1 = \frac{-3a + |a|}{6}; x_2 = \frac{-3a - |a|}{6}$.

Xét $\frac{x_1}{x_2} = \frac{-3a + |a|}{-3a - |a|} = \begin{cases} \frac{1}{2}, a > 0 \\ 2, a < 0 \end{cases}$

TUYỂN TẬP ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG CHUYÊN

Vậy phương trình (*) luôn có 2 nghiệm và nghiệm này gọi

b) Ta có: (d) \perp (d') nên (d) có hệ số góc $a = -\sqrt{2}$.

Ta có: $2a^2 - 9b = 0 \Leftrightarrow b = \frac{2a^2}{9} \Leftrightarrow b = \frac{4}{9}$.

Vậy (d) có phương trình $y = -\sqrt{2}x + \frac{4}{9}$.

Câu 4:

a) Ta có: $SA = SB$; $OA = OB$.

Nên S và O cùng thuộc đường trung trực của đoạn AB.

Do đó: $SO \perp AB$ (đpcm).

b) Ta có: $\triangle OIS \sim \triangle OHE$.

$$\Rightarrow \frac{OI}{OH} = \frac{OS}{OE} \Rightarrow OI \cdot OE = OH \cdot OS$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow OI \cdot OE &= OH(OH + HS) \\ &= OH^2 + OH \cdot HS \\ &= OH^2 + AH^2 \\ &= R^2 \end{aligned}$$

(đpcm)

c) Ta có:

$$OI = \frac{\sqrt{OM^2 - MI^2}}{2} = \frac{R}{2}; OI \cdot OE = R^2 \Rightarrow OE = 2R.$$

$$IE = OE - OI = \frac{3R}{2}; SI = \sqrt{SO^2 - OI^2} = \frac{R\sqrt{15}}{2}$$

$$SM = SI - IM = \frac{R(\sqrt{15} - \sqrt{3})}{2}$$

$$S_{\triangle ESM} = \frac{1}{2} EI \cdot SM = \frac{3R^2(\sqrt{15} - \sqrt{3})}{8} \text{ (đvdt).}$$

Câu 5:

Gọi $AB = x$, ($x > 0$)

Ta có: $S_{\triangle CEF} = \frac{1}{2} \cdot CE \cdot EF = 2x^2$

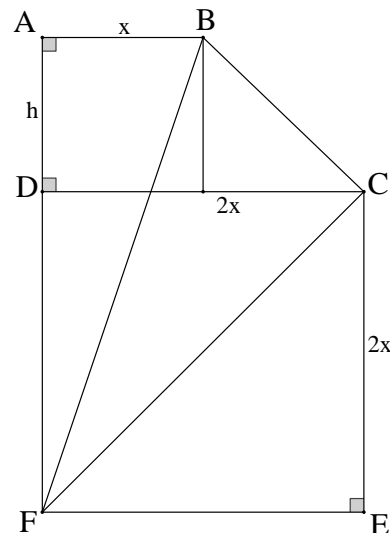
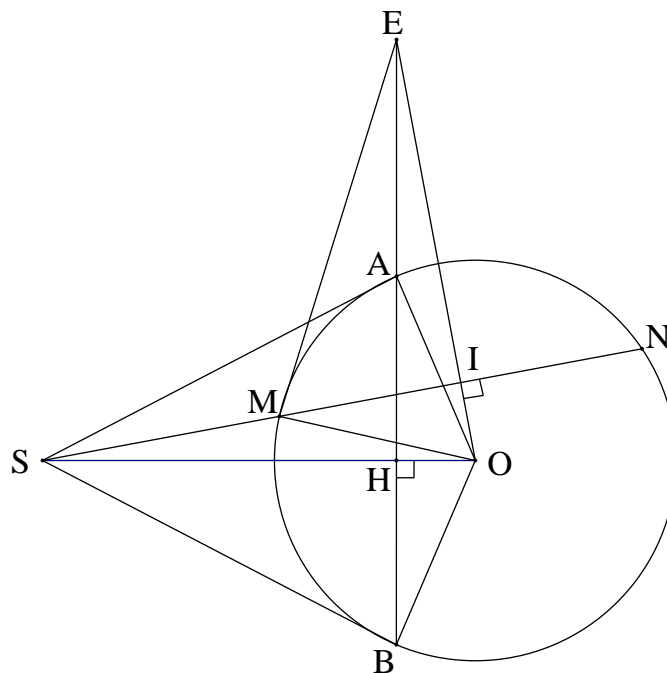
$$S_{\triangle BCEF} = S_{\triangle ABCD} + S_{\triangle DCEF} = \frac{3}{2}xh + 4x^2$$

$$S_{\triangle BCF} = S_{\triangle ABCDEF} - S_{\triangle ABF} - S_{\triangle CEF} = x^2 + xh$$

Theo giả thiết:

$$S_{\triangle BCF} = S_{\triangle CEF} \Leftrightarrow 2x^2 = x^2 + xh \Leftrightarrow x(x - h) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = h \end{cases}$$

Vậy $x = h$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.



---- HẾT ----

III. Choose the word (A, B, C or D) that best fits the blank space in the following passage. (1,5pts)

Many countries in Asia, such as Japan, Taiwan, the Philippines, Indonesia, are very (13) _____ to the Pacific Rim which is (14) _____ as the “Ring of Fire”. These countries are affected by more earthquakes and volcanoes than anywhere else in the world. People in these countries may (15) _____ landslides, liquid rock, ash and tidal waves as a result. In June 1991, Mount Pinatubo (16) _____ the Philippines erupted. Despite scientist’s advance warning of the (17) _____, hundreds of people were killed. The area around the volcano was badly damaged. Flows of very hot ash and liquid rock forced people to run away from the area. They were not able to go back (18) _____ several months afterwards.

- | | | | |
|-------------------|------------|-------------|---------------|
| 13. A. close | B. similar | C. used | D. pleasant |
| 14. A. know | B. knew | C. known | D. knowing |
| 15. A. experience | B. enjoy | C. take | D. discover |
| 16. A. at | B. in | C. on | D. from |
| 17. A. tornado | B. storm | C. eruption | D. earthquake |
| 18. A. since | B. on | C. before | D. until |

Chú ý: Thí sinh chỉ ghi mẫu tự A, B, C, hoặc D vào ô trả lời

Answers:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 13. A | 14. C | 15. A |
| 16. B | 17. C | 18. D |

IV. Read the passage, then decide if the statements that follow it are True or False. (1.0 pt)

It might sound strange to you but these are some important rules. If you want to pass examinations, then study grammar. However, if you want to become fluent in English, try to learn English without studying too much grammar because that will only slow you down and confuse you. You will think about the rules when creating sentences instead of speaking naturally like a native speaker. Some native speakers do not know so many grammar rules as non-native students do.

Everyone can speak at least one language whether they are intelligent, or lack some brain power. This could be achieved by being surrounded by that language at all times. You may notice that there are also some people who study abroad and learn very little. That is because they go to an English speaking school, but find friends from their own country and don’t practice English. Some others can speak English well because they live in an English speaking environment.

Therefore, why don’t you surround yourself with English? Make rules with some friends that you will only speak English when meeting up for a coffee, for example. You can also carry around an iPod and listen to English as much as possible.

19. You don’t need to study too much grammar to be fluent in English.
20. You need to be quite intelligent to study a language well.
21. Living in an English speaking environment, people will learn the language better.
22. An iPod may be useful for you to improve your listening skill.

Thí sinh viết đầy đủ từ True hoặc False vào ô trả lời

Answers: 19. True 20. False 21. True 22. True

V. Use the correct form of the word given in each sentence .(1.5 pt)

23. There have been many _____ in the field of telecommunications. (innovate)
24. I love her voice. She always speaks to me _____. (soft)
25. Mr Brown is a famous _____ in the town. (environmental)
26. Banh Chung is a kind of _____ rice cake. (stick)
27. Everyone loves him because he is _____ to others. (help)
28. It's not easy to _____ all new words you come across when reading. (memory)

Answers: 23. innovations 24. softly 25. environmentalist
26. sticky 27. helpful 28. memorize

VI. Use the correct tense or form of the verb given in each sentences. (1.0 pt)

29. He would be healthier, if he _____ so much. (not, smoke)
30. Road users _____ by law to wear quality safety helmets. (force)
31. Please wait right here until Katie _____ back. (come)
32. His daughter is keen on _____ with Barbie dolls. (play)

Answers: 29. didn't smoke 30. are enforced 31. comes 32. playing

VII. Rewrite each of the following sentences in another way so that it means almost the same as the sentence printed before it. (2.0 pt)

33. The weather is fine, but Thu is still bringing a raincoat with her.

Although _____

34. "Do your homework, son", said the mother.

The mother told _____

35. No other members in the class are as tall as Lucie is.

Lucie is the _____

36. When was the last time you watched an action movie?

When did _____

Answers:

33. Although the weather is fine, Thu is still bringing a raincoat with her.

34. The mother told her son to do his homework.

35. Lucie is the tallest in the class.

36. When did you last watch an action movie?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẮC GIANG
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đợt 2 - ngày 22/6/2008)

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2008 – 2009
MÔN: TIẾNG ANH

I. Cho dạng đúng của động từ trong ngoặc để hoàn thành các câu sau. (2 điểm)

1. She (not see) _____ her sister for three months.
2. She (ask) _____ me if I came from Vietnam.
3. Listen to these foreigners! What language _____ they (speak) _____?
4. We will stay at home if it (rain) _____.

II. Hãy chọn một từ thích hợp trong ngoặc để hoàn thành mỗi câu sau. (2 điểm)

1. She was really (impress, impressing, impressed, to impress) by the beauty of the city.
2. He was tired, (and, but, so, however) he took a rest before continuing his work.
3. She is very good (of, at, for, in) English.
4. We went on working (though, because, but, despite) it started to rain.
5. He suggests (doing, do, did, to do) morning exercises every day.
6. Neil Armstrong, (which, where, who, whose) walked on the moon, is an American.
7. The children felt (excited, excitement, excitedly, exciting) when Tet Festival was coming near.
8. You like watching movies on TV, (didn't you, did you, do you, don't you)?

III. Cho dạng đúng của từ trong ngoặc để hoàn thành mỗi câu sau. (1 điểm)

1. The accident happened because he drove _____. (care)
2. We often take part in many _____ activities at school. (culture)
3. The Internet has helped students study more _____. (effective)
4. I bought an _____ book last Sunday. (interest)

IV. Em hãy đọc kỹ đoạn văn sau, rồi trả lời các câu hỏi bên dưới. (2 điểm)

Peter is my pen pal. He is 15 years old. He lives in a house in London. He has lived in London for ten years. He is an excellent student. He always works hard at school and gets good marks. He loves learning Vietnamese in his free time. He often practices writing letters in Vietnamese. Sometimes he helps me to correct my writing, and sometimes I help him to correct his spelling mistakes. Next summer, he is going to visit Ho Chi Minh City with his family. I'm looking forward to seeing him soon.

Questions:

1. How old is Peter?
2. How long has he lived in London?
3. What does he love doing in his free time?
4. He is going to visit Ho Chi Minh City next summer, isn't he?

V. Hãy chọn một từ thích hợp đã cho trong khung điền vào mỗi chỗ trống để hoàn thành đoạn văn sau. (1 điểm)

children - is - living - on

A Vietnamese girl named Lan is living with the Smith family in the American state of Michigan. Mr. Smith (1) _____ a farmer, and Mrs. Smith works part-time at a grocery store in a nearby town. They have two (2) _____, Tom and Mary. Lan often does chores after school. Sometimes, she also helps Mr. Smith on the farm. The family relaxes (3) _____ Sunday evenings and they watch Tom play soccer. Lan enjoys (4) _____ with the Smiths very much.

VI. Viết lại các câu sau dựa vào từ hoặc cụm từ gợi ý sao cho nghĩa của câu không thay đổi. (1 điểm)

1. I'm sorry. I can't help you now.

→ I wish

2. We started learning English four years ago.

→ We have

3. "What kind of books do you like best, Linda?" asked Peter.

→ Peter asked

4. They will build a new school next month.

→ A new school.....

VII. Sử dụng các từ hoặc cụm từ gợi ý dưới đây để viết thành các câu hoàn chỉnh. (1 điểm)

1. We / used / wear / uniforms / when / we / be / school.

2. I / not / meet / my parents / since last Sunday.

3. He / say / he / be / back / following / day.

4. She / wish / she / have / new computer.

- The end -

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thí sinh KHÔNG làm bài trực tiếp vào đề thi, mà chỉ ghi câu trả lời vào giấy làm bài .

I/ MULTIPLE CHOICE: Trả lời theo yêu cầu của từng câu hỏi

Câu1: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

The program was so _____ that half of them fell asleep.

- A.boring B. bore C. bored D. boredom

Câu 2: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

Last night, I was watching TV _____my mother was cooking in the kitchen.

- A.then B. and C. when D.while

Câu 3: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

The bridge _____ in 2000.

- A.was built B. built C. has been built D. builds

Câu 4: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

If a disaster _____ in an area, people from the other areas will offer their help.

- A.happen B. happened C. is happened D. happens

Câu 5: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

They _____ in that company for five years.

- A.work B. have worked C. worked D. are working

Câu 6:Chọn từ có trọng âm chính vào âm tiết có vị trí khác với những từ còn lại:

- A. expensive B. dormitory C. agreement D. vacation

Câu7: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

She likes watching the stars _____night.

- A.at B.on C.for D.in

Câu 8: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

My father suggests _____a trip to the countryside on Saturday.

- A.to have B.had C.have D.having

Câu 9: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

He loves his parents very much and wants them to be _____.

- A.happily B.happiness C.happy D. happiest

Câu10: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

He's never gone to school on Sunday, _____?

- A.has he B.is he C. hasn't he D. isn't he

Câu11: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

Islam is the country's official _____ in Malaysia.

- A.region B. currency C. religion D.capital

Câu 12: Chọn từ (ứng với A, B, C hoặc D) khác với các từ còn lại:

- A.plumber B. teacher C.engineer D.poetry

Câu13: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

She can't go to the party because she will have to _____ her little sister.

- A.look up B.look for C.look after D.look at

Câu 14: Xác định từ / cụm từ có phần gạch dưới cần phải sửa để câu trở thành chính xác:

We had better to review this chapter carefully because we will have some questions on it

- A B C D

Câu15 :Chọn từ có trọng âm chính vào âm tiết có vị trí khác với những từ còn lại:

- A.reputation B.difficult C. possible D. excellent

Câu16: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

John: Shall we go out to choose a birthday gift for Mary? Peter: _____.

- A.Good idea B. Happy Birthday C. Yes, please do D.Are you sure ?

Câu17: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

Lan is very tired._____, she has to finish her work before going to bed.

- A.So B. Although C. However D. Therefore

Câu 18: Xác định từ / cụm từ có phần gạch dưới cần phải sửa để câu trở thành chính xác:

The news about some recent disasters have been shown on TV.

- A B C D

Câu19: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

We'll meet David, _____ comes from England.

- A.whom B. that C. which D. who

Câu20: Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành câu sau:

- " Where is Linh now?"

+ " She _____ be in the school library."

- A.may B. should C.will D.ought

II/ READING COMPREHENSION: Đọc đoạn văn và tìm từ thích hợp được cho sẵn trong bảng để điền vào chỗ trống: (Thí sinh chỉ ghi câu trả lời tương ứng với từng số thứ tự cho sẵn)

what	crowded	shelter with	glad	strangely
gathered	scared	shining	happily around	playing

It was a beautiful day. The sun was (1) _____, the sky was blue, and the weather was perfect. Lan was outside (2) _____ with her dog, Skippy. All of a sudden, the dog began behaving (3) _____. She kept running (4) _____ in circles. Lan ran home with the dog to tell her mother (5) _____ Skippy was doing. Lan's mother, Mrs. Quyen, told Lan that she heard on TV that there was a typhoon coming. Mrs. Quyen (6) _____ her family and told them to find (7) _____ in the home. Suddenly, the sky became very dark. The storm came (8) _____ strong winds and heavy rain. Mrs. Quyen and her family were (9) _____. But soon the storm finished and everyone was (10) _____. What a clever dog Skippy is. She saved Lan from being caught in the typhoon.

III/ WRITING:

A. Sử dụng các từ gợi ý để viết thành câu hoàn chỉnh:

1. They / enjoy/ watch action films.
2. Christmas Day/ people / receive/ greeting cards/ friends.
3. Do you mind/ turn on/ light?
4. Nam/ love/ play/ games.

B. Viết lại các câu sau đây sao cho nghĩa của câu thứ hai tương đương với nghĩa của câu đã được cho sẵn:

1. She doesn't have time to revise the lesson.

She wishes _____

2. Ha Noi will be partially cloudy. It is the capital city of Viet Nam.

Ha Noi, _____

3. They have just produced a new kind of plants.

A new kind of plants _____

4. "What will you do to help your mother?", they asked him.

They asked _____

5. They started playing tennis in 2003.

They have _____

6. If she had time, she would visit her friends.

She won't _____

(1-3) Choose the word whose underlined part is pronounced differently from that of the others (0.6 pt)

1. A. plain B. paint C. repair D. main
2. A. soon B. mood C. blood D. moon
3. A. tea B. beat C. great D. sea

(4-22) Choose the word or phrase (A, B, C or D) that best fits the blank space in each sentence (3.8 pts)

4. The examination will be held _____ June, 2007.
A. in B. on C. at D. to
5. _____ the first and second nights of Passover, Jewish families often enjoy the Seder.
A. In B. On C. Over D. At
6. Wearing uniforms help poor students feel equal _____ others.
A. up B. on C. off D. to
7. The boy was greatly proud _____ his success at school.
A. on B. of C. at D. in
8. Cong Vinh seems to be well-qualified _____ the latest position.
A. in B. by C. for D. of
9. He read his article on the website last night, _____?
A. doesn't he B. didn't he C. did he D. hasn't he
10. Are all the students used _____ their summer vacation in the countryside?
A. to spend B. spend C. to spending D. spending
11. Passover _____ in Israel and by all Jewish people.
A. is hold B. is celebrating C. celebrates D. is celebrated
12. When will Mr. Ba retire? He began _____ for the company thirty years ago.
A. to be worked B. working C. will work D. to work
13. If Ba were rich, he _____ around the world.
A. should travel B. traveled C. could travel D. must travel
14. They are still playing on the field _____ it is raining heavily.
A. though B. because C. but D. despite

15. Study harder _____.
- A. if you will pass the exam B. and you will pass the exam
C. unless you pass the exam D. or you will pass the exam
16. The girl wishes she _____ in Nha Trang for the festival next week.
- A. will stay B. could stay C. is staying D. can stay
17. On the way to school, Long often stops _____ a newspaper.
- A. to buy B. buy C. buying D. bought
18. The cooker _____ is displayed at Nguyen Kim Supermarket looks modern.
- A. why B. who C. which D. whose
19. _ "Let's go to Vung Tau on the weekend." _ _____
- A. That's a fine day B. That's a good trip C. Yes, please D. Yes, let's
20. _ "Thank you very much" _ _____
- A. Are you worried? B. You're welcome C. Not all D. Nothing
21. For most households, lighting _____ for 10 percent to 15 percent of the electricity bill.
- A. asks B. applies C. accounts D. prepares
22. Ho Chi Minh City will _____ temperatures between 25°C and 30°C tomorrow.
- A. experience B. arrive C. achieve D. occur

(23-30) Choose the word or phrase (A, B, C or D) that best fits the blank space in the following passage (1.6 pts)

Mr. Brown and some (23) _____ conservationists are on a very dirty beach now. Today they are ready to make the beach a clean and beautiful place again. After listening to Mr. Brown's instructions, they are divided (24) _____ three groups. Group 1 needs to walk along the shore. Group 2 should check the sand, (25) _____ group 3 has to check among the rocks. Garbage must be put into plastic bags, and the bags will be (26) _____ by Mr. Jones. He will take the bags to the garbage (27) _____. Each member will be given a map to find the right place. They won't eat the picnic lunch (28) _____ by Mrs. Smith until the whole area is clean. (29) _____ are eager to work hard so as to refresh this (30) _____ area.

23. A. voluntary B. volunteers C. volunteering D. volunteer
24. A. in B. to C. into D. onto
25. A. or B. and C. because D. though
26. A. selected B. chosen C. collected D. elected
27. A. dump B. yard C. area D. place
28. A. happened B. provided C. achieved D. shown
29. A. Them all B. They all C. All them D. All they
30. A. spoiling B. spoil C. spoiled D. spoils

(31-34) Choose the underlined word or phrase (A, B, C or D) that needs correcting (0.8 pt)

31. You're tired as you got up too late to watch TV last night.

A B C D

32. The Internet is a very fast and convenient way for us to get a lot of information.

A B C D

33. People is such an inexpensive means of transport that people take them very often.

A B C D

34. She has been playing as a professional tennis player from 1990s.

A B C D

(35-38) Use the correct form of the word given in each sentence (0.8 pt)

35. The Internet has helped students study more _____.

A.effecty B.effective C.effectively D.effect

36. It is _____ that our environment is more and more polluted.

A.disappoint B.disappointed C.disappointive D.disappointing

37. We are trying to have a(n) _____ world.

A.unpolluted B.polluted C.pollution D.unpollution

38. I am thankful to my teacher who always gives me lots of _____ to better my knowledge.

A. courage B.encouragement C.couraged D.couraging

(39-42) Read the dialogue and then decide whether the statements that follow are True or False (0.8 pt)

Mrs. Lan: What's the matter, Mrs. Linh?

Mrs. Linh: I've just received my latest electricity bill. It's so enormous.

Mrs. Lan: Let me see. It's 350,000 VND. What an enormous bill it is!

Mrs. Linh: I paid 200,000 VND last month. I don't know why it's higher this month.

Mrs. Lan: Which counter is installed in your house?

Mrs. Linh: The usual mechanical counter was replaced with an electronic counter at the beginning of this month. It is said to run more exactly and be more convenient for the power officials to record monthly electricity numbers.

Mrs. Lan: I don't know what happens. The usual mechanical counter is still used in my house. Why don't you complain to the Power Department of Ho Chi Minh City about it?

Mrs. Linh: Thanks for your advice. I am writing a complaint letter right now.

39. The bill Mr. Linh received last month was lower than the latest one.

(A.True B. False)

40. Mrs. Linh has spent 550,000VND on electricity in the last two months.

(A.True B. False)

41. Mrs. Lan insisted that the electrical counter is wrong.

(A.True B. False)

42. Electricity numbers are recorded every month.

(A.True B. False)

(43-46) Rewrite the sentences so that they are nearest in meaning to the sentence printed before them (1.6 pts)

43. Ba said, Why don't we stop eating chicken to avoid being infected with bird flu?

Ba suggested that chicken shouldn'tbeing infected with bird flu

A.. to avoid B. to be avoided C. be avoided D. avoid

44. The last time she went out with him 9 months ago.

Sheout with him for 9 months ago.

A.. went B. hasn't gone C. has gone D. haven't gone

45. There was too much snow for us to go out.

There wassnowwe can't go out.

A.. so/that B. such/that C. such a/that D. so much/that

46. Miss Huong Tram is the best student in this class.

Nobody learns

A.. so well as she B. better than she C. the best as she D. as good as she

(47-50) Read the text carefully, then choose the most suitable answers.(0.8 pt)

It is estimated that about 200 million people who use the Internet computer network around the world. The Internet allows people to work at home instead of traveling to work. The Internet allows businesses to communicate with customers and workers in any part of the world for the cost of a local telephone call. E.mail allows users to send documents, pictures and other data from one part of the world to another in at least 5 minutes. People can use the Internet to do shopping. This save a lot of time. It is possible to use the Internet for education – students may connect with their teachers from home to send or receive e.mail or talk their problems through “on-line” rather than attend a class.

47. The Internet allows people
- A. to stay at home and rest B. not to work C. to travel to work D. to work at home
48. To a business, the Internet isto communicate with customers.
- A. a cheap way B. a very expensive way C. an inconvenient way D. a difficult way
49. E.mail can be used to send
- A. documents B. information C. data D. all are correct
50. To use the Internet for education is
- A. impossible B. possible C. inconvenient D. difficult

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Khoá ngày 21 tháng 06 năm 2010 tại Đà Nẵng

Môn thi : ANH VĂN

Thời gian: 60 phút (không tính thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. Circle the best word or phrase to complete the following sentences or do as directed. (3 pts)

1. He can't go to see his friends. He hasn't got time.
A. a B. many C. much D. a lot
2. My sister loves to watch the stars..... night.
A. on B. in C. at D. for
3. Plastic bags will cause pollution..... they are very hard to dissolve.
A. so B. but C. or D. because
4. My father tells me that Ha Noi is different..... Kuala Lumpur.
A. from B. in C. with D. at
5. Tony is going to us to Hue on Sunday. Do you want to come?
A. get B. take C. make D. turn
6. "I can't find my wallet, Tom" – "Don't worry. I'll help you to it"
A. look for B. take care of C. put on D. turn off
7. These students take part in charity activities in their town,?
A. do they B. don't they C. did they D. didn't they
8. We are really..... that people have spoiled this area.
A. happy B. proud C. disappointed D. excited
9. What would you like to drink? -
A. Yes, please B. Milk, please C. No, thanks D. OK
10. Choose the word whose underlined part is pronounced differently from that of the others.
A. bills B. plumbers C. cracks D. showers
11. Choose the word whose underlined part is pronounced differently from that of the others.
A. predict B. report C. erupt D. get
12. Choose the incorrect part indicated by A, B, C or D in the following sentence.
They wish there was many rivers and lakes in their hometown.
A B C D

II. Supply the correct form of the words in brackets to complete the sentences. (1pt)

1. This fashion _____ wants to modernize the traditional *Ao dai*. (**design**)
2. The forecast says the weather will be ___ but cold. (**sun**)
3. Their children are playing _____ on the beach. (**happy**)
4. We are looking forward to _____ from you. (**hear**)

III. Put the verbs in brackets into the correct tenses. (1 pt)

1. If your child **practises** speaking English everyday, he will soon improve it. (**practise**)
2. Listen! I think someone _____ at the door. (**knock**)
3. We _____ Mr. and Mrs. Smith for ten years. (**know**)
4. Mr. Dennis _____t to New York in 1982. (**go**)

IV. Read the passage and answer the questions. (2pts)

Malaysia is one of the countries of the Association of South East Asian Nations (ASEAN). It is divided into two regions, known as West Malaysia and East Malaysia. The capital of Malaysia is Kuala Lumpur. The population in 2001 was over 22 million. Islam is the country's official religion. In addition there are other religions such as Buddhism and Hinduism. The national language is Bahasa Malaysia. English, Chinese, and Tamil are also widely spoken. Bahasa Malaysia is the primary language of instruction in all secondary schools, although some students may continue learning in Chinese or Tamil.

1. How many regions is Malaysia divided into?

2. What is the capital of Malaysia?

3. In which year did Malaysia have a population of over 22 million?

4. Is Bahasa Malaysia the national language of Malaysia?

V. Fill in the numbered blank in the passage with ONE suitable word from the box. (1pt)

who	what	love	best	but
------------	-------------	-------------	-------------	------------

You ask me what I think about my dad. Great! Great! I must tell you my dad is the (1) _____ person in the world. Do you know what I mean? He is a considerate and generous man (2) _____ **who** is loved not only by his family (3) _____ also by all his friends. His priority is always his family. His sense of humor distinguishes him from others. In a word, my dad's terrific! I'm so proud of him and (4) _____ him so much. Happy Father's Day. Daddy!

VI. Write a new sentence as similar as possible in meaning to the original sentence, using the words given or combine the sentences as directed (2pts).

1. People speak English in almost every corner of the world.

->English_____

2. This watch is a gift. The watch was given to me on my 15th birthday (*Use Relative clause*)

->_____

3. Nam is 17 years old. Lan is 15 years old.

->_____ younger_____

4. "Are you having a wonderful time here?", the teacher asked me.

->The teacher asked me_____

Kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT năm học 2010-2011

Môn thi: Tiếng Anh

Thời gian làm bài 60 phút, không kể thời gian giao đề

Đề chính thức

I. Choose the word whose underlined part is pronounced differently from the other(1®):

1. a. helped b. booked c. hoped d. waited
2. a. town b. how c. grow d. cow
3. a. wants b. says c. looks d. laughs
4. a. machine b. washing c. brushh d. chin
5. a. theme b. there c. thin d. thank

II. Choose the best answer(5®):

1. He tried to prevent the dog..... running into the road.
A. from B. to C. against D. for
2. If energy inexpensive and unlimited, many things in the world would be different
A. is B. will be C. were D. would be
3. Where are the photos..... at the Christmas party?
A. taking B. taken C. were taken D. have taken
4. We'll show you around the city when you to visit me.
A. come B. are coming C. will come D. came
5. They have never any experience of living in the country
A. had B. wished C. done D. made
6. They have to take that French course, they?
A. haven't B. mustn't C. needn't D. don't
7. We went oto the airport to off a friend who was leaving for London.
A. tell B. say C. join D. see
8. My sister is very..... os spiders
A. terror B. terrify C. terrified D. terrifying
9. Please..... your hand if you want to ask the teacher a quetion
A. rise B. push C. raise D. lift
10. Ofcourse as a student I want all the exams.
A. to pass B. to fail C. to get D. to do

11. What of learning English do you find most difficult? Is it grammar rules or speaking?
 A. type B. form C. kind D. aspect
12. What time does your English class and end?
 A. start B. open C. leave D. get
13. Nobody called on the phone,?
 A. did they B. do they C. does he D. does she
14. From now on , we won't be able to go out as much as we
 A. were B. had C. used to D. will
15. He spent all the money he had won new clothes.
 A. on ; B. for C. with D. from
16. It is getting cold. You'd better not without a coat.
 A. go out B. to go out C. going out D. have gone out
17. They made me on the floor.
 A. lie B. to lie C. lying D. lay
18. They would go by air than spend a week travelling by train.
 A. always B. rather C. prefer D. better
19. Your house painted last year ?
 A. did B. was C. had D. Have
20.weather ! We can't go out for a walk now.
 A. How terrible B. What terrible C. How a terrible D. What a terrible

III. Give the correct form of the verb in the bracket(1®):

1. Her son (just design) a new hospital in the suburb.
2. The boys (rehearse) a play for their school show on TV at the moment.
3. Kim (tell) us some fairy tales tonight.
4. The house (destroy) by the horrible storm last week.
5. Some people (drink) coffee every day.
6. John and I (be) pen pals for many years.
7. We used (write) ...to each other every month when we (be) ...at secondary school.
8. They (not/finish) their work yet.
9. What you (do) last weekend?

IV. Rewrite the following sentences(1®):

1. The boys said “We have to try our best to win the match
 - The boy said.....

2. That room is very large, it can hold ten visitors.
- That room is large.....
3. The shirt is too small for me. I bought it yesterday.
- The shirt
4. The mechanic is repairing Judy's car.
- Judy's car
5. My sister was tired but she helped me with my homework.
- Although

V. Read the passage and answer the questions below. (1 ®)

Christmas is the biggest festival of the year in most of Britain. Celebrations start on 24 December, Christmas Eve. It is a family celebration and many of customs centre on children. When they go to bed on Christmas Eve, children hang up a pillow case(tuÝ) or a sack(bao t¶i) for their presents. When the children are asleep, Santa Claus climbs down the chimney and puts presents in the sacks that children have left out. On Christmas morning, some families go to the church. The traditional Christmas dinner consists of roast turkey and Christmas pudding– a dark, rich mixture of flour, fruit, sugar, nuts and brandy (r-ïu m'nh). December 26, which is called Boxing Day, is also a holiday. On Boxing Day, most people go out to see friends, watch sport events, go to the theater to see a pantomime(kPch c©m) or go shopping.

Questions:

1. On which day does Christmas begin?
-
2. What do children do before going to bed?
-
3. What is Christmas pudding made from?
-
4. What do people do on Boxing Day?
-

VI. Choose the letter of the underlined portion which is not correct and correct it

1. There's a new Oriental restaurant in town, isn't it?
A B C D
2. Nam seldom pays his bills on time, and his brother does too.
A B C D
3. Mai didn't go to the zoo with her friends last Sunday because her sickness
A B C D
4. The water and land around the chemical factory are serious polluted.
A B C D
5. Our neighbor will look for the garden when we go on holiday.
A B C D

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2009-2010, KHÓA NGÀY 24-6-2009
MÔN THI: TIẾNG ANH (tại TP.HCM)
(Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian giao đề)

I. Choose the word or phrase (A, B, C, or D) that best fits the blank space in each sentence (2.5 pts)

1. _____ the Thi Vai River is awfully polluted, its water is not fit for fish to survive.
A. So that B. Although C. Since D. If
2. If you park your car in the wrong place, you must pay a(n) _____.
A. ticket B. attention C. fee D. fine
3. - He's not interested in physics, is he? - _____.
A. No problem B. Yes, he is not at all C. I promise he isn't D. No, he isn't, I'm afraid
4. What do you often do _____ weekends?
A. since B. at C. from D. in
5. Mount Pinatubo, which is a volcano _____ the Philippines, erupted in 1991.
A. at B. with C. on D. in
6. The teacher suggests _____ something for the poor in our area.
A. us to do B. we should do C. we are doing D. we will do
7. I have met her mother, _____ her father.
A. and neither B. but not C. so does D. neither
8. She comes from Da Lat, _____ is the most beautiful tourist attraction in Vietnam.
A. where B. which C. that D. what
9. - Thank you very much. - _____.
A. Welcome you! B. Don't mention it C. That's good! D. Nothing impossible!
10. Everything is _____ satisfactorily.
A. going on B. looking after C. falling through D. turning up

II. Choose the underlined word or phrase (A, B, C, or D) that needs correcting (0.5 pt)

11. It is said that tornadoes can suck up anything that is on their paths.
A. said that B. can suck C. anything D. on their paths
12. The charity organization provides the poor with a lot of household furnitures.
A. charity B. the poor C. with D. furnitures

III. Choose the word or phrase (A, B, C, or D) that best fits the blank space in the following passage (1.5 pts)

The Director

L&P Transport Company

79B Nguyen Hue Boulevard

Ho Chi Minh City

I'm writing about the short stop that your trucks (13) _____ around my house on their way to the north. When the trucks of your company have a short (14) _____ there, the drivers have left lots of garbage on the ground after their refreshment. When the trucks leave the place, the ground is (15) _____ of trash and a few minutes later there is bad smell and flies all over the place. I myself, (16) _____ the people living around here, would urge that your company should tell your drivers to clean up all the trash on the ground before leaving. (17) _____ you do something about it and soon, we will have to report this to the local authority.

I am looking forward to hearing from you and (18) _____ positive response from your company.

- | | | | |
|-------------------|--------------|---------------|---------------|
| 13. A. produce | B. do | C. take | D. make |
| 14. A. break | B. relax | C. advertise | D. entertain |
| 15. A. crowded | B. filled | C. fond | D. full |
| 16. A. as long as | B. as far as | C. as soon as | D. as well as |
| 17. A. Although | B. If | C. Because | D. Unless |
| 18. A. see | B. to see | C. seeing | D. saw |

IV. Read the following passage, and then decided if the statements that follow are TRUE or FALSE (1 pt)

Giang is a student from Thanh Hoa province. He's participating in a student exchange program, and he is now in the United States. It is the beginning of July now and he is staying with the Parker family on a farm 100 kilometers from Columbus, Ohio. He's going to be there till the end of August.

Mr. Parker grows maize on his farm while Mrs. Parker works part-time at a grocery store in a nearby town. They have two children: Peter the elder brother is the same age as Giang, and Sam is the younger one who is in primary school, a level lower than Peter's.

Since his arrival, Giang has been learning a lot about life on a farm. He has also been able to improve his spoken English. As soon as he completes his homework, he helps feed the chickens and collect the eggs. He really enjoys himself spending his summer vacation this way.

19. Giang is staying with an American family in the countryside..... T
20. Giang's going to be there for 3 months F
21. Peter and Giang are both in primary school.....F
22. Giang is having a good time learning and working with the Parkers..... T

V. Use the correct form of the word given in each sentence (1.5 pts)

- | | |
|---|-------------|
| 23. Teenagers are now dressed. | FASHIONABLY |
| 24. Like beverage cans and bottles, this can be recycled. | PRODUCE |
| 25. Mr. Brown felt that people have spoiled that area. | DISAPPOINT |

26. It is still a bit to use the Internet in everyday life. COST
27. Despite the weather, thousands of soldiers helped protect the area. STORM
28. My friend Tuan has been nominated as one of the most effective in the town charity program. ACTIVE

VI. Use the correct tense or form of the verb given in each sentence (1 pt)

29. If you working, you would be behind others. (stop)
30. At that time, two boys who to a test site stopped and took the injured woman to the nearest hospital. (go)
went
31. Mary has some difficulty up early in the morning. (get)
32. Mr. Henrique Calisto in Vietnam for eight years now. (work)

VII. Rewrite each of the following sentences in another way so that it means almost the same as the sentence printed before it (2 pts)

33. Ba said to Tung, "Would you like a cup of tea?"
Ba offered
34. They did the work excellently.
The work
35. Hue, the former capital of Vietnam, is acknowledged as the World's Cultural Heritage.
Hue, which is
36. She is always a better performer than her mother used to.
Her mother never used to give a better performer than she does.

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Khoá ngày 21 tháng 06 năm 2011 tại TP.HCM

Môn thi : ANH VĂN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 60 phút (không tính thời gian giao đề)

I. Choose the word/ phrase (A, B, C or D) that best fits the space in each sentence. (2.5 pts)

1.- “May I go out for just a while?”

- “ _____ ”

A. It’s a nice day! B. That’s great! C. Go ahead! D. Yes, you could!

2. Tidal waves are the result of an abrupt shift in the underwater _____ of the earth.

A. movement B. moment C. pollution D. celebration

3. Thousands of lives were saved _____ the scientists had warned them about the tsunami.

A. although B. however C. because D. therefore

4. Jane often drinks coffee in the evening, _____?

A. doesn’t Jane B. does not she C. does she D. doesn’t she

5. I suggest that you _____ buy a present for her on her birthday.

A. may B. can C. should D. will

6. He wants to know _____ we will have the seminar at the Town Hall.

A. what B. when C. that D. where

7. - “Rita, I’d like _____ a friend of mine, Lucie.”

- “Pleased to meet you, Lucie!”

A. to meet you B. introduce you to C. you see D. you to meet

8. The match takes place _____ Saturday afternoon this week.

A. of B. on C. after D. to

9. She is the girl _____ eyes are beautiful.

A. her B. whom C. whose D. those

10. - “Why don’t we go to the cinema now?”

- “ _____ ”

A. Will you join us? B. Yes, let’s! C. I’d like it. D. What play is it?

II. Choose the underlined word or phrase (A, B, C or D) that needs correcting. (0,5 pt)

11. The best defense against tsunamis are early warning that allows people to seek higher ground.

A

B

C

D

12. Lyn asked Dan that she would come to the meeting the following day.

A B C D

III. Choose the word (A, B, C or D) that best fits the blank space in the following passage. (1,5pts)

One good reason for people to learn a foreign language is work. If your work involves regular contact with (13) _____ of foreign languages, being able to talk to them in their own languages will help you to communicate with them. It may also help you to make sales and to negotiate and secure contracts. Knowledge of foreign language may also increase your chances of (14) _____ a new job, getting a promotion or a transfer overseas, or of going on foreign business (15) _____.

Many English-speaking business people don't bother to learn other languages because they believe (16) _____ most of the people they do business with in foreign countries can speak English, and if they don't speak English, interpreters can help. The (17) _____ of foreign language knowledge puts the English speakers at a disadvantage. In meetings, for example, the people on the other side can discuss things among themselves in their own language without the English speakers understanding, and using interpreters slows everything down. In any socialising after the meetings, the locals will probably (18) _____ more comfortable using their own language rather than English.

- | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 13. A. talkers | B. sayers | C. tellers | D. speakers |
| 14. A. looking | B. finding | C. applying | D. offering |
| 15. A. trips | B. journeys | C. tours | D. holidays |
| 16. A. what | B. when | C. that | D. how |
| 17. A. use | B. study | C. fluency | D. lack |
| 18. A. know | B. feel | C. behave | D. come |

IV. Read the passage, then decide if the statements that follow it are True or False. (1,0 pt)

My name is Phat, an exchange student. Here I am in America. My host family lives in Tucson, Arizona. I'm attending high school, seeing the country and studying lots of different subjects. As you know, I love athletics, so I'm doing some serious running, as the school sports facilities here are excellent. I'm also learning how to play baseball and American football.

I'm finding the high school environment very relaxed and quite different from school back home: no uniform, not many rules, and you can even eat and drink in class. We start school at 8 am and finish at 3 pm, so we have lots of time for sports and other activities. We take eight subjects in the semester and have one lesson in each subject every day. I can choose seven of the subjects myself – the only compulsory one is American history.

19. Phat is now staying in Arizona on a study exchange program.
20. Phat has been playing baseball for a long time and is very good at it.
21. Students in his school wear nice uniforms.
22. American history is an optional subject at his school.

V. Use the correct form of the word given in each sentence. (1.5 pt)

23. Their time spent in the countryside provided thefor their novels. (inspire)
24. The newspaper is published You can get it everyday. (day)

- 25. I never receive anyto my email from her. (respond)
- 26. Manywalked around the tourist attraction to take photos. (sight)
- 27. What were the reasons for the worldwidecrisis? (economy)
- 28. We should make the most efforts to stop..... (forest)

VI. Use the correct tense or form of the verb given in each sentence. (1.0 pt)

- 29. In the last ten years, life in our city..... (change) dramatically.
- 30. She will tell him about the news when he(phone) her tomorrow morning.
- 31. They..... (plant) roses in the garden when I came to see them.
- 32. Thank you for(look) after my grandpa while I was away last week.

VII. Rewrite each of the following sentences in another way so that it means almost the same as the sentence printed before it. (2.0 pt)

- 33. The exercise was so difficult that we couldn't do it.
→ *It was*.....
- 34. He is sorry he is not able to speak English well.
→ *He wishes*.....
- 35. Tom passed the test easily.
→ *Tom had no*.....
- 36. My friend cannot run as fast as me.
→ *I can*.....

Đề chính thức

Chọn từ có phần gạch chân phát âm khác với các phần gạch chân của những từ còn lại trong các câu từ 1 đến 5.

- | | | | | |
|----|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 1. | A. <u>h</u> igh | B. <u>s</u> ight | C. <u>t</u> his | D. <u>f</u> ind |
| 2. | A. <u>st</u> opped | B. <u>ag</u> reed | C. <u>l</u> istened | D. <u>cl</u> eaned |
| 3. | A. <u>m</u> eat | B. <u>s</u> eat | C. <u>g</u> reat | D. <u>m</u> ean |
| 4. | A. <u>c</u> all | B. <u>l</u> and | C. <u>f</u> all | D. <u>b</u> all |
| 5. | A. <u>r</u> ather | B. <u>th</u> em | C. <u>n</u> either | D. <u>th</u> ink |

Chọn từ/ cụm từ gạch dưới (ứng với A, B, C hoặc D) cần phải sửa trong các câu

6. She would come to see you if she has your address.

A B C D

7. You must starting your job as soon as possible.

A B C D

Chọn câu (ứng với A, B, C hoặc D) có nghĩa gần với câu cho trước trong các câu

8. She is writing a letter to her pen-pal.

A. A letter is being writing to her pen-pal.

B. A letter is written to her pen-pal.

C. A letter is writing to her pen-pal.

D. A letter is being written to her pen-pal.

9. "I'm working in London now," Nam said.

A. Nam said that he was working in London now.

B. Nam said that he is working in London then.

C. Nam said that he was working in London then.

D. Nam said that I was working in London then.

10. She hasn't visited her hometown for two years.

A. She visited her hometown for two years.

B. She didn't visit her hometown two years ago.

C. She didn't visit her hometown for two years.

D. She last visited her hometown two years ago.

Chọn phương án đúng nhất (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành các câu

11. We _____ to the countryside two months ago.

A. go

B. have gone

C. went

D. will go

12. What will you do if you _____ the final examinations?

A. will pass

B. would pass

C. pass

D. passed

13. I wish my summer holiday _____ longer.

A. will be

B. is

C. were

D. has been

14. I asked him _____ he came from.
 A. where B. who C. what D. which
15. It rained hard; _____, my father went to work.
 A. Therefore B. However C. Because D. So
16. Your sister writes poems and stories, _____ she?
 A. does B. doesn't C. will D. won't
17. Laura fell asleep during the lesson _____ she was tired.
 A. so B. but C. because D. therefore
18. How much _____ do you want?
 A. bananas B. eggs C. candies D. sugar
19. Do you know the man _____ you met at the party yesterday?
 A. what B. which C. whom D. whose
20. Tomorrow the director will have a meeting _____ 8:00 am to 10:00 am.
 A. between B. from C. among D. in
21. The doctor advised me _____ jogging every morning.
 A. went B. go C. to go D. going
22. The bike _____ I have just bought is every cheap.
 A. which B. where C. what D. who
23. We will start our trip _____ 6 o'clock _____ the morning.
 A. in / in B. at / in C. in / at D. at / at
24. He said he _____ come back later.
 A. will be B. will C. would be D. would
25. We _____ anything from James since we left school.
 A. haven't heard B. heard C. don't hear D. didn't hear
26. If I _____ a bird, I would be a dove.
 A. would be B. were C. am D. will be
27. The children sang _____ during the trip.
 A. happily B. happiness C. unhappy D. happy
28. This newspaper _____ everyday.
 A. is publishing B. publish C. published D. is published
29. You have lived in this city since 1998, _____?
 A. haven't you B. didn't you C. did you D. have you
30. My students enjoy _____ English very much.
 A. learn B. learnt C. learning D. to learn

Đọc kỹ đoạn văn và chọn phương án đúng (ứng với A, B, C hoặc D) cho mỗi chỗ trống

I come from Switzerland. I came to London six months (31) _____ to learn English. I haven't met many English people yet, only my teachers. I started learning English at school in Switzerland (32) _____ I was eleven, so I have learned it for nearly ten years. At first in London, I couldn't understand anything, but now my English (33) _____ improved. I have just taken an exam. If I pass (34) _____ into the next class. I'm excited today because my parents will come tomorrow to stay with me for a few days and I (35) _____ them for a long time. They have never been to England and they can't speak English.

31. A. ago B. before C. last D. after
32. A. because B. that C. so D. when
33. A. were B. are C. is D. have been
34. A. will move B. moved C. could move D. would move
35. A. haven't seen B. didn't see C. don't see D. hasn't seen

Đọc kỹ đoạn văn sau và chọn phương án trả lời đúng (ứng với A, B, C hoặc D) cho mỗi câu hỏi

Sydney is Australia's most exciting city. The history of Australia begins here. In 1788 Captain Arthur Philips arrived in Sydney with 11 ships and 1624 passengers from Britain (including 770 prisoners). Today there are about 3.6 million people in Sydney. It is the biggest city in Australia, the busiest port in the South Pacific and one of the most beautiful cities in the world. In Sydney, the buildings are higher, the colors are brighter and the nightlife is more exciting. There are over 20 excellent beaches close to Sydney and its warm climate and cool winter have made it a favorite city for immigrants from overseas. There are two things that make Sydney famous: its beautiful harbor, the Sydney Harbor Bridge, which was built in 1932 and the Sydney Opera House, which was opened in 1973.

36. Where did Captain Arthur Philips arrive in 1788?

- A. South Pacific B. Sydney Harbor C. Britain D. Sydney

37. Which of the following should be the title of the reading passage?

- A. Sydney's Opera House B. The history of Sydney
C. Sydney's beaches and harbors D. An introduction of Sydney

38. Which of the following statements is NOT true about Sydney?

- A. Sydney is not a favorite city for immigrants from overseas.
B. Sydney is one of the most beautiful cities in the world.
C. Sydney is the most exciting city in Australia.
D. Sydney is the biggest port in the South Pacific.

39. How many beaches are there close to Sydney?

- A. 11 beaches B. over 20 beaches C. nearly 20 beaches D. 770 beaches

40. When was the Sydney Harbor Bridge built?

- A. 1788 B. 1932 C. 1973 D. 1625
-

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÀ NỘI

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO 10

NĂM HỌC 2014 – 2015

MÔN: NGỮ VĂN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN

Đề có 02 trang

NGUYỄN HUỆ

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian giao đề)

Phần I (4 điểm)

Trong bài thơ *Đồng chí* Chính Hữu viết:

“*Ruộng nương anh gửi bạn thân cày....*”

Câu 1. Chép tiếp 9 câu thơ để hoàn thành đoạn thơ. Đoạn thơ vừa chép diễn tả nội dung gì?

Câu 2. Em hiểu thế nào về từ “*mặc kệ*” trong câu thơ “*Gian nhà không mặc kệ gió lung lay*”?

Câu 3. Trong câu thơ: “*Giếng nước gốc đa nhớ người ra lính*” tác giả sử dụng biện pháp tu từ nào? Nêu tác dụng?

Câu 4. Kể tên hai tác phẩm khác viết về đề tài người lính mà em đã học trong chương trình ngữ văn 9 và ghi rõ tên tác giả.

Phần II (6 điểm)

Cho đoạn văn:

“*Nghe mẹ nó bảo gọi ba vào ăn cơm thì nó bảo lại:*

- *Thì má cứ kêu đi.*

Mẹ nó đâm nổi giận quơ đũa bếp dọa đánh, nó phải gọi nhưng lại nói trống:

- *Vô ăn cơm!*

Anh Sáu vẫn ngồi im, giả vờ không nghe, chờ nó gọi “Ba vô ăn cơm”. Con bé cứ đứng trong bếp nói vọng ra:

- Cơm chín rồi!

Anh cũng không quay lại. Con bé bực quá, quay lại mẹ và bảo:

- Con kêu rồi mà người ta không nghe”.

[Theo Ngữ văn 9 – tập I – NXBGD 2005]

Câu 1. Đoạn trích trên được rút ra từ tác phẩm nào? Tác giả là ai? Cho biết hoàn cảnh sáng tác của tác phẩm?

Câu 2. Nêu ý nghĩa nhan đề của tác phẩm có đoạn trích trên.

Câu 3. Câu nói “*Vô ăn cơm!*” của bé Thu trong đoạn truyện đã vi phạm phương châm hội thoại nào? Vì sao có sự vi phạm đó?

Câu 4. Hãy viết một đoạn văn nghị luận khoảng 12 câu theo cách lập luận tổng hợp – phân tích – tổng hợp để làm rõ thái độ, tình cảm của bé Thu đối với cha từ khi gặp mặt cho đến khi nó bỏ sang nhà bà ngoại. Trong đoạn văn có sử dụng một câu hỏi tu từ và một phép thế (gạch dưới câu hỏi tu từ và phép thế).

-----*HẾT*-----

ĐÁP ÁN, THANG ĐIỂM

Phần I (4 điểm)		
Câu	Yêu cầu	Điểm
Câu 1 (1 đ)	- Chép được chính xác đoạn thơ <i>“Ruộng nương anh gửi bạn thân cày Gian nhà không mặc kệ gió lung lay Giếng nước gốc đa, nhớ người ra lính Anh với tôi biết từng cơn ớn lạnh Sốt run người vừng trán ướt mồ hôi Áo anh rách vai Quần tôi có vài mảnh vá Miệng cười buốt giá Chân không giày Thương nhau tay nắm lấy bàn tay”</i> .	0,5
	- Đoạn thơ cho thấy những biểu hiện và sức mạnh của tình đồng chí: Tình đồng chí là sự thấu hiểu, chia sẻ những tâm tư, nỗi lòng của nhau. Tình đồng chí còn là sự đồng cam cộng khổ, chia sẻ những khó khăn thiếu thốn của đời lính. Sống chung đời lính, họ cùng nhau chịu đựng biết bao gian khổ thiếu thốn. Nhưng từ gian khổ mà tình đồng chí càng trở nên sâu đậm, gắn bó. Chính tình đồng chí đã động viên, nâng đỡ họ.	0,5
Câu 2 (1 đ)	Thí sinh nêu được:	
	- <i>Mặc kệ</i> : vứt bỏ, không quan tâm, không để ý.	0,5
	- Cách nói giản dị gần với ngôn ngữ đời thường, cho thấy: + Lòng quyết tâm, thái độ dứt khoát, mạnh mẽ của người lính: ra đi chiến đấu để lại sau lưng những gì yêu quý nhất của quê hương. + Đó là một sự hi sinh lớn lao: người lính đã hi sinh tình nhà, hạnh phúc riêng vì một mục đích lớn hơn, một tương	0,25 0,25

	lai tốt đẹp hơn cho đất nước.	
Câu 3 (1,5 đ)	<ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra được biện pháp tu từ trong câu thơ + Nhân hóa: <i>nhớ</i> + Hoán dụ: <i>giếng nước gốc đa</i> - Tác dụng của biện pháp tu từ : + Thể hiện sâu sắc tình cảm của quê hương, của người hậu phương đối với người lính. + Cho thấy sự gắn bó yêu thương của người lính với quê nhà. Các anh ra đi đều để lại những tình cảm lưu luyến với quê. Giữa người chiến sĩ và quê hương anh có một mối giao cảm vô cùng sâu sắc. → Các biện pháp tu từ đã làm cho lời thơ có sức truyền cảm, vừa mang đậm sắc thái dân gian. 	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
Câu 4 (0,5 đ)	<p>Thí sinh kể tên được 2 tác phẩm trong chương trình ngữ văn 9 có cùng đề tài người lính là:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Bài thơ về tiểu đội xe không kính</i> (Phạm Tiến Duật). - <i>Những ngôi sao xa xôi</i> (Lê Minh Khuê). 	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Phần II (6 điểm)		
Câu 1 (1 đ)	<ul style="list-style-type: none"> - Đoạn trích trên nằm trong truyện ngắn “<i>Chiếc lược ngà</i>” của nhà văn Nguyễn Quang Sáng. - Hoàn cảnh sáng tác: “<i>Chiếc lược ngà</i>” được sáng tác năm 1966 khi tác giả hoạt động ở chiến trường Nam Bộ, trong thời kì kháng chiến chống Mỹ và được đưa vào tập truyện cùng tên. 	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
Câu 2 (1 đ)	<p>Thí sinh nêu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ý nghĩa nhan đề: <i>Chiếc lược ngà</i> + Là cầu nối tình cảm, là biểu hiện thiêng liêng của tình cha con. + Chiếc lược ngà là kỉ vật ông Sáu tự tay làm cho con gái mình, nó làm dịu đi nỗi ân hận, chứa đựng tình yêu vô bờ của người cha. - Qua đó tác giả muốn khắc sâu ấn tượng về tình cảm cha con thấm thiết sâu nặng 	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

Câu 3 (1 đ)	<ul style="list-style-type: none"> - Câu nói “<i>Vô ăn cơm!</i>” của bé Thu vi phạm phương châm lịch sự - Nguyên nhân: bé Thu kiên quyết không gọi ông Sáu là cha để bảo vệ tình yêu dành cho người cha đích thực trong tâm trí mình. 	0,25 0,75
Câu 4 (3 đ)	Viết đoạn văn * Hình thức: <ul style="list-style-type: none"> - Diễn đạt rõ ý, độ dài theo quy định, đúng đoạn văn theo cách tổng hợp – phân tích – tổng hợp - Có sử dụng một câu hỏi tu từ và một phép thế (gạch chân). * Nội dung: Bài viết làm rõ thái độ, tình cảm của bé Thu với cha kể từ khi gặp ông Sáu đến lúc nó bỏ sang nhà ngoại. Vì nghi ngờ ông Sáu không phải là ba mình nên bé Thu lạnh nhạt, xa lánh, cự tuyệt tình yêu và sự chăm sóc của ông Sáu. + Lúc mới gặp ông Sáu: bé Thu ngạc nhiên, ngờ vực, sợ hãi. + Trong 3 ngày ông Sáu ở nhà: bé Thu tỏ ra bướng bỉnh, kiên quyết không nhận cha, càng tỏ ra lạnh nhạt, xa cách. + Khước từ mọi sự chăm sóc của ông Sáu và bỏ sang nhà ngoại. + Điều đó thể hiện niềm kiêu hãnh và tự hào về một tình yêu duy nhất đối với người cha đích thực trong tâm trí bé Thu.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5

Đoạn văn tham khảo

Đọc truyện ngắn “*Chiếc lược ngà*” của Nguyễn Quang Sáng người đọc vô cùng xúc động trước tình yêu thương ba của bé Thu, đặc biệt là ở phần đầu của truyện, khi em chưa nhận ra cha và dỗi bỏ sang nhà bà ngoại. Đau đớn làm sao khi chiến tranh cướp đi niềm vui đoàn tụ của một đứa trẻ 8 tuổi, để rồi khi người ba thật trở về thay vì sung sướng hạnh phúc, nó ngạc nhiên, giật mình rồi hốt

hoảng sợ hãi vì người đàn ông kia chẳng hề giống ba trong bức ảnh. Chiến tranh đã để lại trên cơ thể người lính những vết thương không lành lặn được, nhưng cũng chính chiến tranh với vết sẹo trên gương mặt ông Sáu đã làm nổi bật tình yêu ba của bé Thu, chưa ai giải thích và chuẩn bị tâm lí cho em về sự khác biệt của ông Sáu. Và rồi trong 3 ngày phép, ông Sáu luôn ở nhà, tìm cách để gần gũi, làm thân với con và kiếm cớ dồn Thu vào thế bí để bé phải gọi một tiếng “ba” mà ông khao khát 8 năm trời, nhưng Thu hoàn toàn xa cách với một thái độ ngang ngạnh, bướng bỉnh. Khi bắt buộc phải nói với ba, nó nói trống không, khi cần phải gọi thì nó thà tự làm việc một mình chứ nhất quyết không nhờ sự giúp đỡ, khi phải nhắc đến ba, nó ơ hờ gọi bằng “*người ta*”. Làm người đọc nhói lòng nhất là khi bé từ chối sự săn sóc của ba, ông Sáu đã chọn miếng trướng cá vàng ươm đặt vào bát nó với bao ân cần, yêu thương, vậy mà bé Thu đã bất thần hát ra làm cơm tung tóe cả ra mâm. Rồi khi bị đánh mắng, không như những đứa trẻ khác khóc, giãy giụa, Thu chỉ im lặng, gấp chiếc trướng cá bỏ vào bát rồi chèo thuyền sang nhà bà ngoại, trước khi đi còn cố ý làm dây lòi tói khua rồn rảng cả mặt sông. Càng nhận được tình thương của ông Sáu Thu càng có những phản ứng quyết liệt. Phải chăng thái độ ấy của bé Thu chính là tình yêu, sự tôn thờ mà em dành cho người cha đích thực của mình? Em nhất quyết không thể yêu thương và nhận ai khác là cha ngoài người cha trong tấm hình chụp với má. Như thế mới thấy Thu đúng là một cô bé có cá tính mạnh mẽ và dường như cuộc sống éo le đã khiến em sống sâu sắc hơn với tuổi đời của mình. Thật tiếc em đã không được tận hưởng hơi ấm của người cha ngay cả khi ba ở bên cạnh. Quả thực hoàn cảnh thương tâm của bé Thu trước khi nhận ra cha mình khiến người đọc càng thấy thấm thía những mất mát mà chiến tranh đem đến cho con người, đồng thời cũng thấy được tình cảm em dành cho cha thật sâu sắc, mãnh liệt.

Phép thể: *bé Thu – em*

Câu hỏi tu từ: *Phải chăng thái độ ấy của bé Thu chính là tình yêu, sự tôn thờ mà em dành cho người cha đích thực của mình?*



Trung tâm Bồi dưỡng Văn hóa
Hà Nội- Amsterdam

Kỳ thi thử vào lớp 10
Đợt 1 - Ngày 30/3/2014

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10

Môn : TOÁN (ĐIỀU KIỆN)
(Dành cho tất cả các thí sinh)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu I (2,5 điểm)

Cho biểu thức : $P = \left(1 - \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}\right) : \left(\frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} + \frac{\sqrt{x} + 2}{3 - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 5\sqrt{x} + 6}\right)$, Với $x \geq 0$ và $x \neq 4; x \neq 9$.

- 1) Rút gọn biểu thức P.
- 2) Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức $P < 0$.
- 3) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P.

Câu II (2 điểm).

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Một ô tô đi quãng đường AB với vận tốc 50km/h, rồi đi tiếp quãng đường BC với vận tốc 45km/h. Biết tổng chiều dài quãng đường AB và BC là 199 km và thời gian ô tô đi quãng đường AB ít hơn thời gian ô tô đi quãng đường BC là 12 phút. Tính thời gian ô tô đi trên quãng đường AB và quãng đường BC.

Câu III (2 điểm).

Cho phương trình: $x^2 - (m - 2)x - m^2 + 3m - 4 = 0$, (Tham số m)

- 1) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm trái dấu với mọi giá trị của m.
- 2) Gọi hai nghiệm của phương trình là $x_1; x_2$. Tìm giá trị của m để : $x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2) = 7$.

Câu IV (3,5 điểm).

Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), kẻ hai tiếp tuyến AB và AC tới đường tròn (O; R), (B, C là hai tiếp điểm). Đường thẳng d tùy ý đi qua điểm A cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt P và Q sao cho tia AP nằm giữa hai tia AB và AO. Đường thẳng đi qua O và song song với d cắt đường thẳng AC tại điểm N. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng PQ.

- 1) Chứng minh các điểm A, B, M, O, C cùng nằm trên một đường tròn.
- 2) Chứng minh tam giác AON đồng dạng với tam giác MCO.
- 3) Giả sử $OA = 3\sqrt{10}$ cm, $R = 5$ cm và $OM = 3$ cm. Đặt $\angle AON = \alpha$, tính $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ và $\cot \alpha$.
- 4) Chứng minh $\frac{MA}{MB + MC}$ là đại lượng không đổi khi đường thẳng d quay quanh điểm A.

Chúc các em làm bài tốt!

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM TOÁN 9.(3-2014)

Câu I(2,5đ). 1) Rút gọn $P = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}}$ (1,5 điểm)

2) $P < 0 \Leftrightarrow 0 \leq x < 4$ (0,5 điểm)

3) xét $P + 2 = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}} + 2 = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} \geq 0$. Nên $P \geq -2$. $P_{\min} = -2$ khi $x = 0$ (0,5 điểm)

Câu II(2đ). * Gọi thời gian ô tô đi quãng đường AB là x (giờ), ($x > 0$)

* Thời gian ô tô đi quãng đường BC là $(x + 0,2)$ giờ.

*quãng đường AB,BC tương ứng là $50x, 45(x+0,2)$ (km). (1,0 điểm)

Tacópt: $50x+45(x+0,2)=199$.()

* * Giải PT(*) đc $x = 2$. Thử lại và trả lời. (1,0 điểm)

Câu III(2đ). 1) xét $-ac = m^2 - 3m + 4 = (m - 1,5)^2 + 7/4 > 0$, nên $ac < 0$ với mọi m . (1điểm).

2) * Ta có $x_1 + x_2 = m - 2, x_1 x_2 = -m^2 + 3m - 4$

* Từ gt có pt $m^2 - 4m + 3 = 0$, GPT tìm ra $m = 1, m = 3$. (1,0 điểm)

Câu IV(3,5đ).

1)*Góc $ABO = \text{Góc } ACO = 90^0$, nên tứ giác ABOC nội tiếp.

* M là trung điểm PQ nên OM vuông góc với PQ. Góc $AMO = \text{Góc } ACO = 90^0$, nên tứ giác AMOC nội tiếp. Vậy các điểm A, B, M, O, C cùng nằm trên đường tròn, đường kính AO. (1,0 điểm)

2) Góc $AON = \text{góc } MAO = \text{Góc } MCO$, Góc $ONM = \text{góc } CMO$, do đó $\Delta AON \sim \Delta MCO$. (1,0 điểm)

3) *Góc $AON = \text{góc } MAO = \alpha$.

OM = 3cm, OP = 5 cm, nên $PM = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ cm.

$AM = \sqrt{AO^2 - OM^2} = 9 \sin \alpha = \frac{OM}{OA} = \frac{\sqrt{10}}{10}$, $\cos \alpha = \frac{AM}{OA} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$, $\tan \alpha = \frac{1}{3}$, $\cot \alpha = 3$.

(1,0 điểm) .

4) (Dành cho HSG)

*Trên đoạn OA, lấy điểm E sao cho Góc $AME = \text{góc } OMC$.

* $\Delta AME \sim \Delta CMO$, $\Delta OME \sim \Delta CMA$. Suy ra $AM.R + OM.AC = MC.AO$ (1)

* Chứng minh tương tự có $MB.AO + OM.AB = AM.R$ (2).

* Từ (1) và (2) có $\frac{MA}{MB + MC} = \frac{OA}{2R}$ (không đổi) (0,5 điểm)



Trung tâm Bồi dưỡng Văn hóa
Hà Nội- Amsterdam

Kỳ thi thử vào lớp 10
Đợt 1 - Ngày 30/3/2014

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10
Môn : NGŨ VĂN (ĐIỀU KIỆN)
(Dành cho tất cả các thí sinh)
Thời gian làm bài: 120 phút

Phần I: (5 điểm)

1. Ghi lại chính xác 11 câu thơ đầu của bài thơ “*Nói với con*” (Y Phương).
2. Nhận xét về nhịp thơ, cấu trúc thơ ở bốn câu thơ đầu?
3. Em hiểu như thế nào về câu thơ “*Con đường cho những tấm lòng*”?
4. Cảm nhận của em về tình cảm của người cha đối với con và những điều lớn lao nhất mà người cha muốn truyền cho con qua những lời chia sẻ, dặn dò trong bài thơ “*Nói với con*”. (Trình bày trong khoảng 12 - 15 dòng)

Phần II: (3 điểm)

Trong lúc đó, nó vẫn ôm chặt lấy ba nó. Không ghìem được xúc động và không muốn cho con thấy mình khóc, anh Sáu một tay ôm con, một tay rút khăn lau nước mắt, rồi hôn lên mái tóc con:

- *Ba đi rồi ba về với con.*
- *Không! - Con bé hét lên, hai tay nó siết chặt lấy cổ, chắc nó nghĩ hai tay không thể giữ được ba nó, nó dang cả hai chân rồi câu chặt lấy ba nó, và đôi vai nhỏ bé của nó run run.*

Nhìn cảnh ấy, bà con xung quanh có người không cầm được nước mắt, còn tôi bỗng thấy khó thở như có bàn tay ai nắm lấy trái tim tôi.

(Sách giáo khoa Ngữ văn 9, tập 1, trang 199)

1. Đoạn trích trên nằm trong tác phẩm nào? Do ai sáng tác? Hãy giới thiệu ngắn gọn về cuộc chia tay của hai nhân vật chính trong đoạn văn trên .
2. Câu văn “*Con bé hét lên, hai tay nó siết chặt lấy cổ, chắc nó nghĩ hai tay không thể giữ được ba nó, nó dang cả hai chân rồi câu chặt lấy ba nó, và đôi vai nhỏ bé của nó run run.*” là kiểu câu gì xét về mặt cấu tạo? Ghi lại câu văn đó và gạch chân dưới các chủ ngữ trong câu.
3. Nhân vật “*tôi*” trong đoạn văn trên là ai? Giải thích vì sao nhân vật “*tôi*” lại “*bỗng thấy khó thở như có bàn tay ai nắm lấy trái tim tôi*” ?

Phần III: (2 điểm)

Hãy viết một đoạn văn tổng - phân - hợp trong khoảng nửa trang giấy thi với chủ đề: *Tình cảm gia đình là cội nguồn của tình yêu quê hương, đất nước.* Trong đoạn văn có sử dụng ít nhất 1 câu có thành phần biệt lập (có chú thích).

Chúc các em làm bài tốt!

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ MÔN VĂN ĐIỀU KIỆN LỚP 9

Phần I: 5 điểm

Câu	Yêu cầu về nội dung kiến thức và kỹ năng	điểm
1.	Ghi lại chính xác 11 câu thơ đầu bài thơ “ <i>Nói với con</i> ”.	1
2	- Nhận xét: + Nhịp thơ 2/3. + Cấu trúc thơ đối xứng: Chân phải – chân trái; bước tới cha- bước tới mẹ; một bước- hai bước; chạm tiếng nói – tới tiếng cười. - Nhịp thơ và cấu trúc đối xứng vừa gợi ra hình ảnh thơ thật cụ thể, sống động, vừa giàu ý nghĩa khái quát: + Giúp ta hình dung những bước đi chập chững của con trong vòng tay, trong tình yêu thương, chăm chút của cha mẹ... + Gợi không khí gia đình đầm ấm, hạnh phúc, quăn quýt, rộn rã tiếng nói cười.	0.5 0.5
3	Hình ảnh thơ “ <i>Con đường cho những tấm lòng</i> ”: Trên con đường gập ghềnh sỏi đá của quê hương, người đồng mình đã tìm đến nhau để chia sẻ, trao gửi yêu thương, vui buồn... Quê hương cho con một cuộc sống ấm áp nghĩa tình, đoàn kết, gắn bó.	1.0
4	* Cảm nhận về tình cảm của cha với con: - Yêu thương, chăm chút, nâng niu từ khi con còn thơ bé. - Tin tưởng, hi vọng khi con trưởng thành, khôn lớn. * Những điều lớn lao cha muốn truyền tới cho con: - Tình yêu, niềm tự hào sâu sắc về con người, về mảnh đất quê hương. - Hãy sống mạnh mẽ, kiên cường, xứng đáng với tình yêu của gia đình, truyền thống của quê hương.	1.0 1.0

Phần 2: 3 điểm

Câu	Yêu cầu về nội dung kiến thức và kỹ năng	điểm
1	- Đoạn trích nằm trong tác phẩm “ <i>Chiếc lược ngà</i> ” của nhà văn Nguyễn Quang Sáng. - Giới thiệu về cuộc chia tay của 2 nhân vật chính trong đoạn văn: + Đó là cuộc chia tay của hai cha con ông Sáu và bé Thu. + Ông Sáu xa nhà đi kháng chiến đã nhiều năm. Khi ông trở về, bé Thu kiên quyết không chịu nhận ông là cha. + Trong những ngày nghỉ phép ông sau càng tìm cách gần con thì bé Thu càng xa lánh, cự tuyệt. + Khi nghe bà ngoại giải thích, bé Thu nhận ra ông Sáu cũng là lúc ông Sáu phải lên đường trở về đơn vị. Giây phút chia tay của cha con ông vừa xúc động, vừa xót xa. Sau đó, ông Sáu hi sinh, cha con ông không còn dịp nào gặp lại.	0.5 0.5
2	- Xét về cấu tạo ngữ pháp câu văn đó là câu ghép. - Các chủ ngữ trong câu được gạch chân : <u>Con bé hét lên, hai tay nó siết chặt lấy cổ, chắc nó nghĩ hai tay không thể giữ được ba nó, nó dang cả hai chân rồi câu chặt lấy ba nó, và đôi vai nhỏ bé của nó run run.</u>	0.5 0.5

ĐỀ THI THỬ

Môn thi: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (2,5 điểm)

- a) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$. Tính giá trị biểu thức khi $x = 16$
- b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)^2}$ với $x > 0, x \neq 1$
- c) Tìm giá trị của x để $\frac{B}{A} = \frac{4}{3}$
- d) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = B - 9\sqrt{x}$

Bài 2 (2 điểm) Hai khối 8 và 9 của một trường THCS có 420 học sinh có học lực trên trung bình đạt tỉ lệ 84%. Khối 8 đạt tỉ lệ 80% là học sinh trên trung bình, khối 9 đạt 90%. Tính số học sinh của mỗi khối.

Bài 3 (1,5 điểm) Cho (P): $y = x^2$ và (d) $y = mx + 1$

- a) Tìm điểm cố định của (d).
- b) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B nằm khác phía trục tung.
- c) Tìm m để diện tích tam giác OAB = 2.

Bài 4 (3,5 điểm) Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O; R) ($AB < CD$). Gọi P là điểm chính giữa của cung nhỏ AB; DP cắt AB tại E và cắt CB tại K; CP cắt AB tại F và cắt DA tại I.

- a. Chứng minh: Tứ giác CKID nội tiếp được và $IK \parallel AB$.
- b. Chứng minh: $AP^2 = PE \cdot PD = PF \cdot PC$
- c. Chứng minh: AP là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AED.
- d. Gọi R_1, R_2 là các bán kính đường tròn ngoại tiếp các tam giác AED và BED.

Chứng minh: $R_1 + R_2 = \sqrt{4R^2 - PA^2}$

Bài 5 (0,5 điểm): Cho $-2 \leq a, b, c \leq 3$ và $a^2 + b^2 + c^2 = 22$. Tìm GTNN của $P = a + b + c$

I. PHẦN LÝ THUYẾT: (2,0 điểm)

Câu 1: (1,5 điểm)

Tim những yếu tố nghệ thuật đặc sắc được sử dụng trong đoạn thơ sau và nêu tác dụng của chúng:

“Ta làm con chim hót
Ta làm một cành hoa
Ta nhập vào hòa ca
Một nốt trầm xao xuyến
Một mùa xuân nho nhỏ
Lặng lẽ dâng cho đời
Dù là tuổi hai mươi
Dù là khi tóc bạc.”

(Mùa xuân nho nhỏ – Thanh Hải, Ngữ văn 9, tập hai, NXB Giáo dục – 2011, trang 56)

Câu 2: (0,5 điểm)

Tim những từ ngữ địa phương trong phần trích sau và chuyển những từ ngữ địa phương đó sang từ ngữ toàn dân tương ứng:

“Nghe mẹ nó bảo gọi bảo gọi ba vào ăn cơm thì nó bảo lại:

- Thì má cứ kêu đi.

Mẹ nó đâm nổi giận quơ đũa bếp dọa đánh, nó phải gọi nhưng lại nói trống:

- Vô ăn cơm!

Anh Sáu vẫn ngồi im, giả vờ không nghe, chờ nó gọi “Ba vô ăn cơm”. Con bé cứ đứng trong bếp nói vọng ra”

- Cơm chín rồi!

Anh cũng không quay lại. Con bé bực quá, quay lại mẹ và bảo:

- Con kêu rồi mà người ta không nghe.”

(Chiếc lược ngà – Nguyễn Quang Sáng, ngữ văn 9 tập một, NXB Giáo dục – 2011, trang 196)

II. PHẦN TỰ LUẬN: (8,0 điểm)

Câu 1: (3,0 điểm)

Từ đức tính khiêm tốn của nhân vật anh thanh niên trong truyện ngắn Lặng lẽ Sa Pa của nhà văn Nguyễn Thành Long, em có suy nghĩ gì về đức tính khiêm tốn của con người trong cuộc sống?

Câu 2: (5,0 điểm)

Phân tích đoạn thơ sau:

“Lận đận đời bà biết mấy nắng mưa
Mấy chục năm rồi đến tận bây giờ
Bà vẫn giữ thói quen dậy sớm
Nhóm bếp lửa ấp iu nồng đượm
Nhóm niềm yêu thương, khoai sắn ngọt bùi.
Nhóm nồi xôi gạo mới sẻ chung vui
Nhóm dậy cả những tâm hình tuổi nhỏ
Ôi kì lạ và thiêng liêng – bếp lửa!”

(Bếp lửa – Bằng Việt, ngữ văn 9, tập một, NXB Giáo dục – 2011, trang 144).

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG THÁP**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn: NGŨ VĂN**

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Đọc phần trích sau và trả lời câu hỏi:

“Cháu ở đây có nhiệm vụ đo gió, đo mưa, đo nắng, tính mây, đo chấn động mặt đất dự vào việc báo trước thời tiết hằng ngày, phục vụ sản xuất, phục vụ chiến đấu.”

-Phần trích trên kể về công việc của ai? Trong văn bản nào?

-Nhân vật “cháu” đang nói chuyện với ai?

b) Kể tên ba phương châm hội thoại trong các phương châm hội thoại đã học. Những thành ngữ, tục ngữ sau liên quan đến phương châm hội thoại nào?

-Nói có sách, mách có chứng.

- Lời chào cao hơn mâm cỗ,

Câu 2: (3,0 điểm)

Viết đoạn văn trình bày suy nghĩ của em về truyền thống đạo lí “Ăn quả nhớ kẻ trồng cây” của dân tộc ta.

Câu 3: (5,0 điểm)

Cảm nhận của em về bài thơ Ánh trăng của Nguyễn Duy

ÁNH TRĂNG

Hồi nhỏ sống với đồng
Với sông rồi với bể
Hồi chiến tranh ở rừng
Vàng trăng thành tri kỉ

Trần trụi với thiên nhiên
Hồn nhiên như cây cỏ
Ngỡ không bao giờ quên
Cái vầng trăng tình nghĩa.

Từ hồi về thành phố
Quen ánh điện cửa gương
Vầng trăng đi qua ngõ
Như người dưng qua đường.

Thình lình đèn điện tắt
Phòng buyn-đinh tối om
Vội bật tung cửa sổ
Đột ngột vầng trăng tròn.

Ngửa mặt lên nhìn mặt
Có cái gì rưng rưng
Như là đồng là bể
Như là sông là rừng

Trăng cứ tròn vành vạnh
Kể chi người vô tình
Ánh trăng im phăng phắc
Đủ cho ta giật mình.

Câu 1. (2,0 điểm)

Đọc kĩ đoạn trích sau và trả lời các câu hỏi:

Chúng tôi có ba người. Ba cô gái. Chúng tôi ở trong một cái hang dưới chân cao điếm. Con đường qua trước hang, kéo lên đồi, đi đến đâu đó, xa! Đường bị đánh lở loét, màu đất đỏ, trắng lẫn lộn. Hai bên đường không có lá xanh. Chỉ có những thân cây bị tước khô cháy. Những cây nhiều rễ nằm lẫn lóc. Những tảng đá to. Một vài cái thùng xăng hoặc thành ô-tô méo mó, han gỉ nằm trong đất.

(Ngữ văn 9, tập hai, NXB Giáo dục năm 2014, trang 113 – 114)

- Đoạn trích trên nằm trong tác phẩm nào? Tác giả là ai?
- Kể tên ba cô gái được nhắc tới trong hai câu văn đầu.
- Khái quát nội dung của đoạn trích trên bằng một câu văn.
- Nêu những phương thức biểu đạt trong đoạn trích.

Câu 2. (3,0 điểm)

Viết một đoạn văn nghị luận từ 12 đến 15 câu trình bày suy nghĩ của em về câu tục ngữ Có công mài sắt, có ngày nên kim, trong đó có sử dụng thành phần tình thái (gạch chân thành phần tình thái).

Câu 3. (5,0 điểm)

Cảm nhận của em về đoạn thơ sau trong bài *Đồng chí* của Chính Hữu:

... Ruộng nương anh gửi bạn thân cày
Ruộng nương anh gửi bạn thân cày
Căn nhà không mặc kệ gió lung lay
Giếng nước gốc đa nhớ người ra lính
Anh với tôi biết từng cơn ớn lạnh
Sốt run người vùng trán ướt mồ hôi
Áo anh rách vai
Quần tôi có nhiều mảnh vá

Miệng cười buốt giá

Chân không giày

Thương nhau tay nắm lấy bàn tay

(Ngữ văn 9, tập một, NXB Giáo dục năm 2014, trang 128 – 129)

Phần I. Văn – Tiếng Việt (5 điểm)

Câu 1: (2 điểm)

a). Đọc dòng thơ sau và viết tiếp 3 dòng thơ còn lại để được một khổ thơ chính trong bài thơ “ Bài thơ về tiểu đội xe không kính” của Phạm Tiến Duật. Nêu những nét nghệ thuật đặc sắc của khổ thơ.

Không có kính rồi xe không có đèn

b). Đoạn trích sau được trích từ tác phẩm nào? Tác giả là ai? Cho biết nội dung chính của đoạn trích.

“...Có ở đâu như thế này không: Đất bốc khói, không khí bàng hoàng, máy bay đang âm ì xa dần. Thân kinh thì căng như chảo, tim đập bất chấp cả nhịp điệu, chân chạy mà vẫn biết rằng khắp xung quanh có nhiều quả bom chưa nổ. Có thể nổ bây giờ, có thể chốc nữa. Nhưng nhất định sẽ nổ...”

Câu 2: (3 điểm)

a) Câu nói sau không tuân thủ phương châm hội thoại nào? Nêu nội dung phương châm hội thoại đó.

“Tôi đồng ý với những nhận định về truyện ngắn của ông ấy.”

b) Xác định phép liên kết và từ ngữ liên kết được sử dụng trong đoạn trích sau:

“Tác phẩm vừa là kết tinh của tâm hồn người sáng tác, vừa là sợi dây truyền cho mọi người sự sống mà nghệ sĩ mang trong lòng. Nghệ sĩ giới thiệu với chúng tôi một cảm giác tình tự, một tư tưởng bằng cách làm sống hiện hiện ngay bên trong chúng ta cảm giác, tình tự, tư tưởng ấy. Nghệ thuật không đứng ngoài trò vẽ cho ta đường đi, nghệ thuật vào đốt lửa trong lòng ta khiến chúng ta tự phải bước lên trên đường ấy”

Nguyễn Đình Thi, Tiếng nói của văn nghệ – Ngữ văn 9

Phần II. Làm văn (5 điểm)

Tuổi trẻ học đường hãy góp phần làm giảm thiểu tai nạn giao thông.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn: NGŨ VĂN**

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1: (4,0 điểm)

Đọc đoạn thơ sau và thực hiện các yêu cầu bên dưới:

*“Không có kính, rồi xe không có đèn,
Không có mui xe, thùng xe có xước,
Xe vẫn chạy vì miền Nam phía trước:
Chỉ cần trong xe có một trái tim.”*

(Phạm Tiến Duật, *Bài thơ về tiểu đội xe không kính*)

1. Đoạn thơ trên nằm ở vị trí nào trong bài thơ. Đoạn thơ thuộc phong cách ngôn ngữ nào?
2. Những biện pháp nghệ thuật nào đã được sử dụng trong hai câu thơ đầu của đoạn thơ? Tác dụng của các biện pháp nghệ thuật đó trong đoạn thơ.
3. Từ ý thơ trên, hãy viết một đoạn văn ngắn (khoảng 150 – 200 từ) trình bày suy nghĩ của em về tinh thần vượt khó của lớp trẻ hiện nay.

Câu 2: (6,0 điểm)

Cảm nhận của em về vẻ đẹp nhân vật anh thanh niên trong *Lặng lẽ Sa pa* của nhà văn Nguyễn Thành Long.

ĐÁP ÁN

Câu 1: (4,0 điểm)

1. Đoạn thơ trên nằm ở vị trí cuối cùng bài thơ, phong cách ngôn ngữ văn chương.

2. Những biện pháp nghệ thuật được sử dụng trong đoạn thơ:

+ *Phép điệp ngữ*: “không có”

+ *Hoán dụ*: “trái tim”

Tác dụng của các biện pháp nghệ thuật đó trong đoạn thơ:

+ **Phép điệp ngữ góp phần tính chất hư hại của những chiếc xe. Từ đó làm nổi bật sự ác liệt của chiến tranh cũng như hiện thực về cuộc sống của người lính...**

+ Phép hoán dụ góp phần nhấn mạnh, làm nổi bật sức mạnh chiến đấu, ý chí kiên cường ... của người lính lái xe.

3. ...

Câu 2: (6,0 điểm)

Thí sinh có thể trình bày cảm nhận của mình về vẻ đẹp của nhân vật anh thanh niên trong đoạn trích *Lặng lẽ Sa Pa* của Nguyễn Thành Long theo nhiều cách trình bày. Tuy nhiên, bài viết nên:

- Thể hiện đúng kết cấu của một bài nghị luận văn học.
- Thể hiện đầy đủ, chính xác vẻ đẹp của nhân vật anh thanh niên trong truyện ngắn.
- Có cách hành văn trong sáng, sinh động.

Sau đây là một vài gợi ý về vẻ đẹp của nhân vật anh thanh niên:

+ Một thanh niên giàu nghị lực đã vượt qua hoàn cảnh bằng những suy nghĩ rất đẹp, giản dị mà sâu sắc.

- Hoàn cảnh sống và làm việc: một mình trên đỉnh Yên Sơn cao 2600 mét quanh năm “*chỉ cây cỏ và mây mù lạnh lẽo*”; công việc đều đặn, gian khổ: rét, mưa tuyết, nửa đêm...; cô đơn, vắng vẻ.

- Quan niệm sống là cống hiến. Có ý thức về công việc, yêu nghề và thấy được ý nghĩa cao quý trong công việc: yên tâm với nghề khi biết được mình đã góp phần phát hiện kịp thời một đám mây khô nhờ đó “*không quân ta hạ được bao nhiêu phản lực Mỹ trên cầu Hàm Rồng*”; suy nghĩ: *ta với công việc là đôi, sao gọi là một mình được*.

+ Một người thanh niên có những tính cách và phẩm chất đáng mến: hiếu khách, cởi mở và chân tình.

- Với bác tài xế xe khách: có tình cảm thân thiết: chuyến nào chạy lên, bác đều ghé lại trạm khí tượng để người thanh niên gặp gỡ, trò chuyện; anh tìm và tặng củ tam thất cho vợ bác lái xe đang bị ốm.

- Với ông họa sĩ già và cô kĩ sư trẻ mới gặp lần đầu: hiếu khách, vui mừng, ân cần mời hai người lên nhà; cắt hoa tặng cô gái, dẫn khách đi thăm vườn khí tượng, giới thiệu các loại máy móc, kể công việc hằng ngày của mình, pha trà ngon đãi khách, giải bày tâm sự tự nhiên, chân thành: chân thành bộc lộ niềm vui, nói to những điều đáng lẽ người ta chỉ nghĩ trong đầu; *tôi cắt thêm mấy cành nữa. Rồi cô muốn lấy bao nhiêu nữa tùy ý. Cô cứ cắt một bó rồi to vào. Có thể cắt hết, nếu có thích*; Anh đếm từng phút vì sợ mất hết ba mươi phút gặp gỡ vô cùng quý giá. Đến khi chia tay, anh xúc động đến nỗi phải quay mặt đi và không dám tiễn khách ra xe dù chưa đến giờ “*ốp*”, và có lẽ để che dấu *cái e ấp, xao xuyến, băng khuâng của hai người con trai, con gái gặp nhau đột ngột, quý mến nhau rồi chia tay nhau ngay, bởi biết là không bao giờ gặp nhau nữa*. Đó là cái chốc lát đã góp phần làm sáng lên cái diện mạo của câu chuyện và thổi một làn gió mát vào một câu chuyện tưởng chừng sẽ rất khô khan.

- Khiêm tốn, thành thật: Anh cảm thấy đóng góp của mình là nhỏ bé. Anh nhiệt thành giới thiệu những người khác mà anh thật sự khâm phục: ông kĩ sư vườn rau SaPa, người cán bộ nghiên cứu khoa học về sét.

+ Một người thanh niên có đời sống tâm hồn trẻ trung, phong phú và lành mạnh: Anh thích giao lưu, gặp gỡ đến mức *thèm người*; anh tự tạo ra niềm vui trong sáng, lành mạnh: trồng hoa, đọc sách, chăn nuôi; anh sống ngăn nắp, lành mạnh, gọn gàng với *một căn nhà ba gian sạch sẽ*, với *chiếc giường con, một chiếc bàn học, một giá sách* dù chỉ một mình.

+ Những vẻ đẹp nói trên của nhân vật anh thanh niên được thể hiện bằng một nghệ thuật xây dựng nhân vật có những nét đặc sắc: bộc lộ qua một cuộc gặp gỡ đặc biệt với lời nói, thái độ, hành động; nhân vật không có tên riêng, không có ngoại hình cụ thể mà chỉ có một tên gọi theo kiểu chung, phiếm chỉ.

+ Những nét đẹp của nhân vật anh thanh niên thể hiện vẻ đẹp của người thanh niên Việt Nam trong giai đoạn chống Mỹ: giản dị, chân thành, giàu lý tưởng; góp phần thể hiện tư tưởng chủ đề của tác phẩm, thể hiện chủ nghĩa anh hùng cách mạng Việt Nam trong chiến đấu; thể hiện cảm hứng của Nguyễn Thành Long khi sáng tác: “*Sa Pa không chỉ là một sự yên tĩnh. Bên dưới sự yên tĩnh ấy, người ta làm việc*”, hy sinh, yêu thương và mơ ước.

Câu 1 (2 điểm)

- a. Hãy kể năm phương châm hội thoại đã học.
- b. Khi tham gia hội thoại dùng cách nói như: Nói khi không phải...; xin bỏ quá cho...; xin lỗi, thành thực mà nói là...; có thể mất lòng, cũng xin nói thực là...

Người ấy muốn tuân thủ phương châm hội thoại nào?

Câu 2 (3 điểm)

Em hãy viết một đoạn văn nghị luận từ 10-15 câu bày tỏ suy nghĩ của mình về việc giữ gìn sự bình yên cho mảnh đất biên cương xứ Lạng.

Câu 3 (5 điểm)

Cảm nhận của em về cuộc gặp gỡ giữa người và trăng trong đoạn thơ sau:

Thình linh đèn điện tắt
Phòng buyn-đinh tối om
Vội bật tung cửa sổ
Đột ngột vầng trăng tròn
Ngửa mặt lên nhìn mặt
Có cái gì rùng rùng
Như là đồng là bể
Như là sông là rừng
Trăng cứ tròn vành vạnh
Kể chi người vô tình
Ánh trăng im phăng phắc
Đủ làm ta giật mình.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÂM ĐỒNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn: NGŨ VĂN**

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1 (1,5 điểm)

- a. Nêu ba định hướng chính để trau dồi vốn từ.
- b. Xác định lỗi diễn đạt trong ví dụ sau:

Việt Nam chúng ta có rất nhiều thắng cảnh đẹp.

Câu 2 (1,0 điểm)

Nêu ý nghĩa bài thơ *Đồng chí* của nhà thơ Chính Hữu.

Câu 3 (2,5 điểm)

Viết đoạn văn (khoảng 10 câu) nêu suy nghĩ của học sinh chúng ta về lòng biết ơn thầy, cô giáo.

Câu 4 (5,0 điểm)

Thí sinh chọn một trong hai đề sau:

Đề 1:

Trình bày cảm nhận về bài thơ *Mùa xuân nho nhỏ* của nhà thơ Thanh Hải, qua đó nêu suy nghĩ của em về lẽ sống của tuổi trẻ hiện nay.

Đề 2:

Trình bày cảm nhận về nhân vật ông Hai trong đoạn trích truyện ngắn *Làng* của nhà văn Kim Lân, qua đó nêu suy nghĩ của em về tình yêu làng, yêu nước của nhân dân ta hiện nay.

—————**Hết**—————

Câu 1: (2 điểm)

Một học sinh đã viết trong bài làm của mình đoạn sau:

“Một hai nghiêng quốc nghiêng thành
Sắc thì đòi một tài đành họa hai
Thông minh vốn sẵn tình giờ
Pha nghề thơ họa đủ mùi ca ngâm”.

- Hãy chép lại đoạn thơ trên sau khi đã sửa chính xác
- Đoạn thơ chép lại chính xác nằm trong tác phẩm nào? Tác giả là ai?
- Đoạn thơ nói về nhân vật nào? Qua đoạn thơ ấy, nhân vật hiện lên là người như thế nào?

Câu 2: (1 điểm)

Chỉ ra cả nêu hiệu quả của biện pháp tu từ được sử dụng trong hai câu:

*Dòng sông mới điệu làm sao
Nắng lên mặc áo lụa đào thiết tha*

(Nguyễn Trọng Tạo)

Câu 3: (2 điểm)

Viết đoạn văn (khoảng 8 – 10 câu) theo phép lập luận diễn dịch, trong đó có sử dụng phép thế (gạch chân từ ngữ có tác dụng thay thế) với câu chủ đề.

Lòng yêu nước của muôn triệu người dân Việt Nam đang được khơi dậy mạnh mẽ trước sự kiện Trung Quốc hạ đặt giàn khoan trái phép tại Biển Đông.

Câu 4: (5 điểm)

Nêu cảm nhận, suy nghĩ của em về hoàn cảnh sống, chiến đấu và vẻ đẹp tâm hồn của nhân vật Phương Định trong trích đoạn truyện ngắn Những ngôi sao xa xôi của nhà văn Lê Minh Khuê.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn: NGŨ VĂN**

Thời gian làm bài 120 phút

Phần 1: (7 điểm)

Dưới đây là trích đoạn trong truyện ngắn Chiếc lược ngà (Nguyễn Quang Sáng):

“Trong bữa cơm đó, anh Sáu gấp một cái trứng cá to vàng để vào chén của nó. Nó liền lấy đũa xoi vào chén, để đó rồi thắt thân hất cái trứng ra cơm văng tung tóe cả mâm. *Giận quá và không kịp suy nghĩ anh vung tay đánh vào mông nó và hét lên:*

- Sao mày cứng đầu quá vậy hả?”

(Trích Ngữ văn 9, Tập 1, NXB Giáo dục 2013)

1. Chiếc lược nhà được viết năm nào? Ghi lại từ mang màu sắc Nam Bộ trong đoạn trích trên.
2. Những biểu hiện của nhân vật bé Thu ở trên nói lên thái độ gì và qua đó bộc lộ tình cảm nha thế nào đối với nhân vật ông Sáu? Lời kể in nghiêng trong đoạn trích trên giúp em nhận biết mục đích nói ở câu văn có hình thức nghi vấn sau đó là gì?
3. Viết một đoạn văn khoảng 15 câu theo phép lập luận quy nạp làm rõ tình cảm sâu nặng của bé Thu đối với cha trong truyện ngắn trên. Ở đó có sử dụng câu có thành phần biệt lập và phép lặp để lên kết (gạch dưới thành phần biệt lập và từ ngữ sử dụng làm phép lặp).
4. Kể tên một tác phẩm khác của chương trình ngữ văn 9, trong đó có nhân vật người cha vì chiến tranh mà chia cách

Phần II. (3 điểm)

Cho đoạn thơ:

“Con ơi tuy thô sơ da thịt

Lên đường

Không bao giờ nhỏ bé được

Nghe con”

(Y Phương, Nói với con, Ngữ văn 9, tập 2, NXB Giáo dục)

1. Tìm thành phần gọi – đáp trong những dòng thơ trên

2. Theo em việc dùng từ phủ định trong dòng thơ “Không bao giờ nhỏ bé được” nhằm khẳng định điều gì?

3. Từ bài thơ trên và những hiểu biết xã hội, em hãy trình bày suy nghĩ (khoảng nửa trang giấy thi) về cội nguồn của mỗi con người qua đó thấy được trách nhiệm của mỗi cá nhân trong tình hình đất nước hiện nay.

ĐÁP ÁN

Phần I (7đ)

1. “Chiếc lược ngà” được viết năm 1968.

2. Những từ ngữ mang màu sắc Nam Bộ trong đoạn trích: “chén”, “xoi”.

Những biểu hiện của bé Thu ở trên nói lên thái độ bướng bỉnh không chịu nhận ông Sáu làm cha.

Lời kể được in nghiêng trong đoạn trích trên giúp em nhận biết được câu nói ở câu văn có hình thức nghi vấn sau đó nhằm bộc lộ cảm xúc (cảm xúc của ông Sáu tức giận khi bé Thu nhất định không nghe lời).

3.

(1) Trước hết bé Thu là một cô bé giàu cá tính, bướng bỉnh và gan góc, đã gây ấn tượng cho người đọc về một cô bé dường như lì lợm đến ghê gớm, khi mà trong mọi tình huống em cũng nhất quyết không gọi tiếng “Ba”, hay khi hát cái trúng mà ông Sáu gắp cho xuống để cuối cùng khi ông Sáu tức giận đánh một cái thì bỏ về nhà bà ngoại. (2) Nguyễn Quang Sáng đã khéo léo xây dựng nhiều tình huống thử thách cá tính của bé Thu và có người cho rằng tác giả đã xây dựng tính cách bé Thu hơi “thái quá”, song thiết nghĩ, chính thái độ ngang ngạnh đó lại là biểu hiện vô cùng đẹp đẽ mà đứa con dành cho người cha yêu quý. (3) Trong tâm trí bé Thu chỉ có duy nhất hình ảnh của một người cha “chụp chung trong bức ảnh với má”, người cha ấy không giống ông Sáu, không phải bởi thời gian đã làm ông Sáu già đi mà do cái sẹo trên má, cái dấu tích của chiến tranh đã hằn sâu làm biến dạng khuôn mặt ông Sáu. (4) Có lẽ trong hoàn cảnh xa cách và trắc trở của chiến tranh, nó còn quá bé để có thể biết đến sự khốc liệt của bom lửa đạn, biết đến cái cay xè của mùi thuốc súng và sự khắc nghiệt của cuộc sống người chiến sỹ. (5) Cái cảm giác đó không đơn thuần là sự bướng bỉnh của một cô bé đồng đánh, nhiều sách mà là sự kiên định, thẳng thắn, có lập trường bền chặt, bộc lộ phần nào đó tính cách cứng cỏi ngoan cường của cô gian liên giải phóng sau này. (6) Nhưng xét cho cùng, cô bé ấy có bướng bỉnh, gan góc, tình cảm có sâu sắc, mạnh mẽ thế nào thì Thu vẫn chỉ là một đứa trẻ mới 8 tuổi, với tất cả nét hồn nhiên, ngây thơ của con trẻ. (7) Nhà văn tỏ ra rất am hiểu tâm lý của trẻ thơ và diễn tả rất sinh động với tấm lòng yêu mến và trân trọng một cách đẹp đẽ, thiêng liêng những tâm tư tình cảm vô giá ấy nên người đọc có cảm giác bé Thu sợ ông Sáu sẽ nhìn thấy những giọt nước mắt trong chính tâm tư của mình hay bé Thu dường như lờ mờ nhận ra mình có lỗi để rồi lại một loạt hành động tiếp theo “Xuống bển nó nhảy xuống xuống, mở lời tới, cố làm cho dây lời tới khua rỏ ràng, khua thật to, rồi lấy dầm bơi qua sông”. (8) Bé Thu bỏ đi lúc bữa cơm nhưng lại có ý tạo tiếng động gây sự chú ý như muốn mọi người trong nhà biết bé sắp đi, mà chạy ra vỗ về, dỗ dành. (9) Có một sự đối lập trong những hành động của bé Thu, giữa một bên là sự cứng cỏi, già dặn hơn tuổi, nhưng ở khía cạnh khác cô bé vẫn mong được yêu quý vỗ về. (10) Để rồi ở đoạn cuối, khi mà bé Thu nhận ra cha, tình cha con trong Thu giữ gìn bấy lâu nay giờ trở dậy vào cái giây phút mà cha con phải tạm biệt nhau: con bé cứng cỏi mạnh mẽ ngày hôm nào lại “như thể bị bỏ rơi”, lúc đứng ở góc nhà, lúc đứng tựa cửa và cứ nhìn mọi người vây quanh ba nó, dường như nó thêm khát cái sự ấm áp của tình cảm gia đình, nó cũng muốn chạy lại và ôm hôn cha nó lắm chứ, nhưng lại có cái gì chặn ngang cổ họng nó, làm nó cứ đứng

nguyên ở ấy, ước mong cha nó sẽ nhận ra sự có mặt của nó. (11) Và rồi đến khi cha nó chào nó trước khi đi, có cảm giác mọi tình cảm trong lòng bé Thu bỗng trào dâng: nó không nén nổi tình cảm như trước đây nữa, nó bỗng kêu hét lên “Ba...”, vừa kêu vừa chạy xô đến nhanh như một con sóc, nó chạy thót lên và dang hai tay ôm chặt lấy cổ ba nó”, hôn ba nó cùng khắp; nó hôn tóc, hôn cổ, hôn vai, hôn cả vết thẹo dài trên má của ba nó nữa”. (12) Tiếng kêu “Ba” từ sâu thẳm trái tim bé Thu, tiếng gọi mà ba nó đã dùng mọi cách để ép nó gọi trong mấy ngày qua, tiếng gọi ba gần gũi lần đầu tiên trong đời nó, tiếng gọi mà ba nó tha thiết được nghe một lần. (13) Bao nhiêu mơ ước, khao khát như muốn vỡ òa ra trong một tiếng gọi cha! (14) Tiếng gọi ấy không chỉ khiến ba nó bật khóc mà còn mang một giá trị thiêng liêng với nó. (15) Tình cảm sâu nặng của bé Thu với cha thật đáng xúc động biết bao!

Thành phần biệt lập: “Song thiết nghĩ”.

Từ ngữ dùng làm phép lặp: bé Thu.

4. Tác phẩm: “Chuyện người con gái Nam Xương”.

Chiến tranh chẳng đem lại lợi ích gì cho nhân dân ngoài đau khổ, chết chóc và tang hoang. Những nỗi đau do chiến tranh còn ám ảnh dai dẳng bao thế hệ! Chiến tranh là đau khổ, nhưng nếu để bảo vệ tổ quốc, bảo vệ quê hương, bảo vệ tự do độc lập thì chúng ta sẵn sàng trả giá để bảo vệ những thứ quý giá ấy!

Phần II: (3đ)

1. Thành phần gọi đáp: “oi”, “nghe”.

2. Việc dùng từ phủ định trong dòng thơ “Không bao giờ nhỏ bé được nghe con” nhằm khắc sâu thêm ý khẳng định trong lời nhắn nhủ của cha với con về lòng tự tôn, ý thức về tầm vóc của dân tộc mình.

3. Cội nguồn là phần nền móng đã bị che khuất nhưng lại là trụ cột, làm nên sức mạnh! Với dân tộc Việt Nam đó là đạo lý “uống nước nhớ nguồn”, lòng yêu nước, tình đoàn kết, nghĩa đồng bào... Những giá trị đó đã được các thế hệ người Việt ra sức vun đắp, giữ gìn từ đời này sang đời khác, xuyên suốt chiều dài lịch sử hàng nghìn năm dựng nước và giữ nước và trở thành truyền thống văn hóa tốt đẹp, làm nên cốt cách, tâm hồn người Việt Nam. Khi Trung Quốc hạ đặt trái phép giàn khoan HD981 vào thềm lục địa, vùng đặc quyền kinh tế của Việt Nam, lòng yêu nước của tuổi trẻ Việt Nam càng thể hiện rõ nét. Thanh niên Việt Nam luôn ý thức được rằng biển đảo luôn là một phần máu thịt rất thiêng liêng không thể tách rời của Tổ quốc thân yêu và họ đã hành động có trách nhiệm với Tổ quốc! Đó là hình ảnh của tuổi trẻ trong cộng đồng Việt Nam ở nước ngoài với những bộ áo quần cờ đỏ sao vàng, với những lá quốc kỳ của Tổ quốc trên tay trên các đường phố ở nhiều nước để biểu tình phản đối Trung Quốc. Trên các mạng xã hội như Facebook, Youtube, Twitter, MySpace... những hình ảnh Việt Nam tràn ngập với những status, những bình luận thể hiện lòng yêu nước, yêu chuộng hòa bình, luôn hướng về đất nước. Đó là hình ảnh của một nữ sinh báo chí xinh đẹp Báo Linh gây sốt trong giới trẻ với phong trào vì hòa bình với thông điệp “Tôi là người Việt Nam, tôi yêu Hòa bình. Nếu bạn cũng giống như thế, hãy ôm tôi”. Đó là những đợt quyên góp, ủng hộ vật chất cho các chiến sĩ ở Trường Sa và Hoàng Sa, cho cảnh sát biển và lực lượng kiểm ngư Việt Nam... Là một học sinh, tôi luôn mang trong tim tình yêu biển đảo, tình yêu và lòng khâm phục tới những người lính biển, những ngư dân chân chất nơi đảo xa, luôn mong rằng biển đảo sẽ bình yên, rạng rỡ nụ cười! Còn bạn?

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÒA BÌNH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn: NGŨ VĂN**

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1: (1,0 điểm)

Chép lại theo trí nhớ khổ thơ đầu trong bài thơ “Viếng lăng Bác” của tác giả Viễn Phương.

Câu 2: (3,0 điểm)

Đề chuẩn bị hành trang bước vào thế kỉ XXI, nguyên Phó Thủ tướng Vũ Khoan đã viết: “*Sự chuẩn bị bản thân con người là quan trọng nhất*” (Trích “*Chuẩn bị hành trang vào thế kỉ mới*” – Ngữ văn 9, tập 2, NXB Giáo dục, 2011).

Em hãy viết một đoạn văn hoàn chỉnh (có dài từ 8 đến 10 câu) nêu ngắn gọn “sự chuẩn bị hành trang” của bản thân em để hướng tới tương lai.

Câu 3: (6,0 điểm)

Suy nghĩ của em về nhân vật anh thanh niên trong văn bản “Lặng lẽ Sa Pa” của Nguyễn Thành Long (Ngữ văn 9, tập 1).

Câu 1. 2 điểm

Cho đoạn văn:

“Thế là em nghĩ đến nhà, rồi nghĩ đến mẹ và thấy buồn vô cùng, em lại khóc. Người em rung lên, em quỳ xuống và cầu nguyện như trước khi đi ngủ. Nhưng em không đọc hết được vì những cơn nước mắt lại kéo đến, dồn dập, xón xang choán lấy em. Em chẳng nghĩ ngợi gì nữa. Chẳng nhìn thấy gì quanh em nữa mà chỉ khóc hoài.”

(Ngữ văn 9 tập 2 – NXB Giáo dục năm 2016)

- Đoạn văn trên được trích từ văn bản nào? Ai là tác giả?
- Nhân vật “em” trong đoạn văn là ai?
- Nội dung và phương thức biểu đạt chính của đoạn văn là gì?
- Phân tích cấu tạo ngữ pháp của câu văn: *“Người em rung lên, em quỳ xuống và cầu nguyện như trước khi đi ngủ.”* và gọi tên kiểu câu (chia theo cấu tạo ngữ)

Câu 2. (3 điểm)

- Chép chính xác bài thơ *Ngắm trăng* của Hồ Chí Minh
- Viết một đoạn văn ngắn (5 – 8 câu) nêu suy nghĩ của em về hai câu cuối em vừa chép

Câu 3: 5 điểm

Cảm nhận của em về bài thơ *Viếng lăng Bác* của nhà thơ Viễn Phương

I. Đọc hiểu (3 điểm)

“...Trong giờ phút cuối cùng, không còn đủ sức trăng trối lại điều gì, hình như chỉ có tình cha con là không thể chết được, anh đưa tay vào túi, móc cây lược, đưa cho tôi và nhìn tôi một hồi lâu. Tôi không đủ lời lẽ để tả lại cái nhìn ấy, chỉ biết rằng cho đến bây giờ, thỉnh thoảng tôi cứ nhớ lại đôi mắt của anh.

- Tôi sẽ mang về trao tận tay cho cháu.

Tôi cúi xuống gần anh và khẽ nói. Đến lúc ấy, anh mới nhắm mắt đi xuôi.”

Câu 1 (1 điểm): Đoạn văn trên nằm trong văn bản nào? Do ai sáng tác?

Câu 2 (1 điểm): “nhắm mắt đi xuôi” trong câu cuối của đoạn văn trên được dùng để chỉ điều gì? Từ đó xác định biện pháp tu từ được sử dụng trong câu văn này.

Câu 3 (1 điểm): Hãy xác định từ tình thái đã được sử dụng trong câu đầu đoạn văn trên.

II. Làm Văn (7 điểm)

Câu 1 (3 điểm): Viết đoạn văn ngắn (khoảng nửa trang giấy thi) nêu suy nghĩ của em về câu nói của nhà giáo dục A. Xukhômliński: “Một giá trị lớn lao của con người là khả năng nhận ra những lỗi lầm của mình”.

Câu 2 (4 điểm): Phân tích đoạn thơ sau đây để thấy được ước nguyện hòa nhập và dâng hiến của nhà thơ Thanh Hải.

“Ta làm con chim hót

Ta làm một cành hoa

Ta nhập vào hòa ca

Một nốt trầm xao xuyến

Một mùa xuân nho nhỏ

Lặng lẽ dâng cho đời

Dù là tuổi hai mươi

Dù là khi tóc bạc.”

(Trích mùa xuân nho nhỏ – Thanh Hải)

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TÂY NINH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
Môn: NGŨ VĂN**

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1(1,5 điểm)

Đọc đoạn văn sau và trả lời các câu hỏi:

”Vừa lúc ấy, tôi đã đến gần anh. Với lòng mong nhớ của anh, chắc anh nghĩ rằng con anh sẽ chạy xô vào lòng anh sẽ ôm chặt lấy cổ anh. Anh vừa bước, vừa khom người đưa tay đón chờ con. Nghe gọi, con bé giật mình, tròn mắt nhìn, Nó ngơ ngác, lạ lùng. Còn anh, anh không ghìm nổi xúc động.”

(Chiếc lược ngà - Nguyễn Quang Sáng – Ngữ văn 9, tập 1)

- Chỉ ra câu văn chứa thành phần khởi ngữ.
- Xác định những từ láy được dùng trong đoạn trích.
- Câu thứ nhất và câu thứ 2 của đoạn trích được liên kết với nhau bằng phép liên kết nào?

Câu 2 (1,5 điểm)

Chỉ ra biện pháp tu từ và tác dụng của chúng trong hai câu thơ sau:

“Đất nước như vì sao

Cứ đi lên phía trước”

(Mùa xuân nho nhỏ – Thanh Hải, Ngữ văn 9 tập 2)

Câu 3 (2 điểm)

Bàn về đọc sách có ý kiến cho rằng: “*Nếu đọc được mười quyển sách mà chỉ lướt qua không bằng chỉ lấy một quyển mà đọc mười lần*” (**Bàn về đọc sách – Chu Quang Tiềm, Ngữ văn 9 tập 2**)

Viết đoạn văn ngắn (15 – 20 dòng) trình bày suy nghĩ của em về ý kiến trên.

Câu 4: 5 điểm (Thí sinh chọn một trong hai câu 4a hoặc 4b)

Câu 4a. Cảm nhận của em về đoạn thơ sau:

“Bỗng nhận ra hương ôi

Phả vào trong gió se

Sương chùng chình qua ngõ

Hình như thu đã về

Sông được lúc dềnh dàng

Chim bắt đầu vội vã

Có đám mây mùa hạ

Vắt nửa mình sang thu”

Câu 4b. Phân tích nhân vật Phương Định trong truyện ngắn Những ngôi sao xa xôi của Lê Minh Khuê

CÁC NỘI DUNG ÔN TẬP TOÁN LỚP 9

VẤN ĐỀ I: RÚT GỌN BIỂU THỨC

Câu 1: Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) A = \frac{3}{2+\sqrt{3}} + \frac{13}{4-\sqrt{3}} + \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$b) B = \frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} + \frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} \quad \text{với } x > 0; y > 0; x \neq y$$

$$c) C = \frac{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$$

$$d) D = (3\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{6-3\sqrt{3}}$$

Câu 2: Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} \right)^2 \cdot \frac{x^2-1}{2} - \sqrt{1-x^2}$$

- 1) Tìm điều kiện của x để biểu thức A có nghĩa .
- 2) Rút gọn biểu thức A .
- 3) Giải phương trình theo x khi $A = -2$.

Câu 3: Cho biểu thức : $A = \left(\frac{a\sqrt{a}-1}{a-\sqrt{a}} - \frac{a\sqrt{a}+1}{a+\sqrt{a}} \right) : \frac{a+2}{a-2}$

- a) Với những giá trị nào của a thì A xác định .
- b) Rút gọn biểu thức A .
- c) Với những giá trị nguyên nào của a thì A có giá trị nguyên .

Câu 4:

a) Rút gọn biểu thức:

$$A = \sqrt{45} - \sqrt{20}; B = \frac{m^2 - n^2}{m+n} + n; C = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{x+1}{x-1} \quad (\text{với } x \geq 0; x \neq 1)$$

b) Chứng minh rằng $0 \leq C < 1$

Câu 5: Cho biểu thức $Q = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1} - \frac{1}{a-\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{2}{a-1} \right)$ ($a > 0; a \neq 1$)

- a) Rút gọn Q.
- b) Tính giá trị của Q khi $a = 3 + 2\sqrt{2}$.
- c) Tìm các giá trị của Q sao cho $Q < 0$.

Câu 6: Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{3\sqrt{x}-1} - \frac{1}{3\sqrt{x}+1} + \frac{8\sqrt{x}}{9x-1} \right) : \left(1 - \frac{3\sqrt{x}-2}{3\sqrt{x}+1} \right)$.

- Tìm điều kiện của x để P có nghĩa.
- Rút gọn P.
- Tìm các giá trị của x để $P = \frac{6}{5}$.

Câu 7: Cho biểu thức $P = \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+3}{x-9} \right) : \left(\frac{2\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3} \right)$.

- Tìm điều kiện của x để P có nghĩa.
- Rút gọn P.
- Tìm các giá trị nguyên của x để P có giá trị nguyên.

Câu 8: Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2\sqrt{x}-2}{x\sqrt{x}-\sqrt{x}+x-1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{x-1} \right)$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

- Rút gọn P.
- Tìm các giá trị nguyên của x để P có giá trị nguyên.
- Tìm GTNN của P và giá trị tương ứng của x.

Câu 9: Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} \right) : \left(\frac{2}{x^2-2x+1} \right)$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

- Rút gọn P.
- Tìm các giá trị của x để $P > 0$.
- Tính giá trị của P khi $x = 7 - 4\sqrt{3}$.
- Tìm GTLN của P và giá trị tương ứng của x.

VẤN ĐỀ II: GIẢI PHƯƠNG TRÌNH – HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Câu 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a) $\frac{x-1}{2} + 1 = \frac{x+1}{4}$

b) $\begin{cases} x=2y \\ x-y=5 \end{cases}$

Câu 2: Giải các phương trình sau :

a) $\frac{1}{x-2} + \frac{3}{6-x} = 2$

b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

c) $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

Câu 3: Giải pt và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} x+y=3 \\ x+2y=6 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x+2y=5 \\ x-y=\frac{15}{2} \end{cases}$

c) $\sqrt{2}x^2 - 5\sqrt{2}x + 4\sqrt{2} = 0$

Câu 4: Cho phương trình bậc hai : $x^2 + \sqrt{3}x - \sqrt{5} = 0$ và gọi hai nghiệm của phương trình là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị của các biểu thức sau :

a) $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$

b) $x_1^2 + x_2^2$

c) $\frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3}$

d) $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$

Câu 4: Giải phương trình, hệ phương trình, bất phương trình sau:

a) $6 - 3x \geq -9$

b) $\frac{2}{3}x + 1 = x - 5$

c) $2(x + 1) = 4 - x$

d) $(2 - \sqrt{x})(1 + \sqrt{x}) = -x + \sqrt{5}$

e)
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases}$$

Câu 5: Cho phương trình bậc hai ẩn số x : $x^2 - 2(m + 1)x + m - 4 = 0$ (1).

a) Giải phương trình (1) khi $m = -5$.

b) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m .

c) Tìm GTNN của biểu thức $M = |x_1 - x_2|$.

Câu 6: Cho phương trình bậc hai ẩn số x : $x^2 - 2mx - m^2 - 1 = 0$. (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b) Hãy tìm một hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình mà không phụ thuộc vào m .

c) Tìm m thỏa mãn hệ thức $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -\frac{5}{2}$.

Câu 7: Cho phương trình bậc hai ẩn số x : $x^2 - 2(m + 1)x + m - 4 = 0$. (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình (1).

Tìm m để $3(x_1 + x_2) = 5x_1x_2$.

Câu 8: Cho phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + 2m - 5 = 0$

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu. Khi đó hai nghiệm mang dấu gì?

c) Tìm GTLN của biểu thức $A = 4x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2$.

Câu 9: Cho Phương trình bậc hai ẩn số x : $x^2 - 4x - m^2 - 1 = 0$ (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .

b) Tính giá trị biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ biết $2x_1 + 3x_2 = 13$, (x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1)).

Câu 10: Cho phương trình bậc hai ẩn số x : $x^2 - (m - 1)x - m^2 + m - 2 = 0$ (1)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b) Tìm những giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu.

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm m để $x_1^3 + x_2^3 > 0$.

Câu 11: Cho phương trình: $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (m là tham số).

a) Chứng tỏ phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị của m . Tính nghiệm kép (nếu có) của phương trình.

b) Tìm m sao cho phương trình có nghiệm này gấp hai lần nghiệm kia.

c) Đặt $A = x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$.

1. Tìm m để $A = 8$.

2. Tìm giá trị nhỏ nhất của A .

Câu 12: Cho phương trình: $x^2 - 2(2m + 1)x + 2m - 4 = 0$.

a) Giải phương trình khi $m = 1$ và chứng tỏ tích hai nghiệm của phương trình luôn nhỏ hơn 1.

b) Có giá trị nào của m để phương trình có nghiệm kép không?

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, chứng minh rằng biểu thức:

$M = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1)$ là một hằng số.

Câu 13: Cho phương trình $x^2 - (m - 1)x - m^2 + m - 2 = 0$.

a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $x_1^2 + x_2^2$, trong đó x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình.

c) Tìm m để $x_1 = 2x_2$.

VẤN ĐỀ III: HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ

Câu 1: a) Vẽ đồ thị (P): $y = -2x^2$.

b) Lấy 3 điểm A, B, C trên (P), A có hoành độ là -2 , B có tung độ là -8 , C có hoành độ là -1 . Tính diện tích tam giác ABC. Em có nhận xét gì về cạnh AC của tam giác ABC

Câu 2:

- Vẽ đồ thị hàm số : $y = -2x^2$
- Viết phương trình đường thẳng qua 2 điểm A(1; 4) và B(-2; 1)

Câu 3: Cho hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$

- Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy
- Tìm tọa độ các giao điểm A, B của đồ thị hai hàm số trên bằng phép tính.
- Tính diện tích tam giác OAB

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = (k-1)x + 4$ (k là tham số) và parabol (P): $y = x^2$.

- Khi $k = -2$, hãy tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P);
- Chứng minh rằng với bất kỳ giá trị nào của k thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt;
- Gọi y_1 ; y_2 là tung độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P). Tìm k sao cho: $y_1 + y_2 = y_1 y_2$.

Câu 5: Cho hàm số : $y = \frac{1}{2}x^2$

- Nêu tập xác định, chiều biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số.
- Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm (2 , -6) có hệ số góc a và tiếp xúc với đồ thị hàm số trên .

Câu 6: Cho hàm số : $y = \frac{x^2}{4}$ và $y = -x - 1$

- Vẽ đồ thị hai hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ .
- Viết phương trình các đường thẳng song song với đường thẳng $y = -x - 1$ và cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{4}$ tại điểm có tung độ là 4 .

Câu 7: Cho đường thẳng (d) có phương trình: $y = 3(2m + 3) - 2mx$ và Parabol (P) có phương trình $y = x^2$.

- Định m để hàm số $y = 3(2m + 3) - 2mx$ luôn luôn đồng biến.
- Biện luận theo m số giao điểm của (d) và (P).
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ cùng dấu.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ cho điểm A (-1; 2) và đường thẳng (d1): $y = -2x + 3$

a) Vẽ (d1). Điểm A có thuộc (d1) không ? Tại sao ?

b) Lập phương trình đường thẳng (d2) đi qua điểm A và song song với đường (d1). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng (d1) và (d2).

Câu 9: Cho các đường thẳng có phương trình như sau: (d1): $y = 3x + 1$, (d2): $y = 2x - 1$ và (d3): $y = (3 - m)^2 \cdot x + m - 5$ (với $m \neq 3$).

a) Tìm tọa độ giao điểm A của (d1) và (d2).

b) Tìm các giá trị của m để các đường thẳng (d1), (d2), (d3) đồng quy.

c) Gọi B là giao điểm của đường thẳng (d1) với trục hoành, C là giao điểm của đường thẳng (d2) với trục hoành. Tính đoạn BC.

VẤN ĐỀ IV: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PT VÀ HPT

Câu 1: Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển từ giá thứ nhất sang giá thứ hai 50 cuốn thì số sách ở giá thứ hai bằng $\frac{4}{5}$ số sách ở giá thứ nhất. Tìm số sách lúc đầu ở mỗi giá.

Câu 2: Một đoàn xe vận tải nhận chuyên chở 15 tấn hàng. Khi sắp khởi hành thì 1 xe phải điều đi làm công việc khác, nên mỗi xe cũn lại phải chở nhiều hơn 0,5 tấn hàng so với dự định. Hỏi thực tế có bao nhiêu xe tham gia vận chuyển. (biết khối lượng hàng mỗi xe chở như nhau)

Câu 3: Hai vòi nước cùng chảy vào 1 cái bể không có nước trong 6 giờ thì đầy bể. Nếu để riêng vòi thứ nhất chảy trong 2 giờ, sau đó đóng lại và mở vòi thứ hai chảy tiếp trong 3 giờ nữa thì được $\frac{2}{5}$ bể. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi chảy đầy bể trong bao lâu?

Câu 4: Một người đi xe máy khởi hành từ Hoài Ân đi Quy Nhơn. Sau đó 75 phút, trên cùng tuyến đường đó một Ô tô khởi hành từ Quy Nhơn đi Hoài Ân với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy là 20 km/giờ. Hai xe gặp nhau tại Phù Cát. Tính vận tốc của mỗi xe, giả thiết rằng Quy Nhơn cách Hoài Ân 100 km và Quy Nhơn cách Phù Cát 30 km.

Câu 5: Một Ô tô khách và một Ô tô tải cùng xuất phát từ địa điểm A đi đến địa điểm B đường dài 180 km do vận tốc của Ô tô khách lớn hơn Ô tô tải 10 km/h nên Ô tô khách đến B trước Ô tô tải 36 phút. Tính vận tốc của mỗi Ô tô. Biết rằng trong quá trình đi từ A đến B vận tốc của mỗi Ô tô không đổi.

Câu 6: Một mô tô đi từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc và thời gian dự định. Nếu mô tô tăng vận tốc thêm 5km/h thì đến B sớm hơn thời gian dự định là 20

phút. Nếu mô tô giảm vận tốc 5km/h thì đến B chậm hơn 24 phút so với thời gian dự định. Tính độ dài quãng đường từ thành phố A đến thành phố B.

Câu 7: Một ca nô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24 km ; cùng lúc đó, cũng từ A về B một bè nửa trôi với vận tốc dòng nước là 4 km/h. Khi đến B ca nô quay lại ngay và gặp bè nửa tại địa điểm C cách A là 8 km. Tính vận tốc thực của ca nô.

Câu 8: Khoảng cách giữa hai thành phố A và B là 180 km. Một Ô tô đi từ A đến B, nghỉ 90 phút ở B, rồi lại từ B về A. Thời gian lúc đi đến lúc trở về A là 10 giờ. Biết vận tốc lúc về kém vận tốc lúc đi là 5 km/h. Tính vận tốc lúc đi của Ô tô.

Câu 9: Cho một thửa ruộng hình chữ nhật có diện tích 100m². Tính độ dài các cạnh của thửa ruộng. Biết rằng nếu tăng chiều rộng của thửa ruộng lên 2m và giảm chiều dài của thửa ruộng đi 5m thì diện tích của thửa ruộng tăng thêm 5m².

VẤN ĐỀ V: HÌNH HỌC

Câu 1: Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là các tiếp điểm). Kẻ dây CD // AB, tia AD cắt (O) tại E (E khác D).

- 1) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.
- 2) Chứng minh $\angle ACB = \angle AOC$
- 3) Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AD$
- 4) Tia CE cắt AB tại I. Chứng minh $IA = IB$

Câu 2: Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính BC. Điểm A thuộc nửa đường tròn đó. Dung hình vuông ABCD thuộc nửa mặt phẳng bờ AB, không chứa đỉnh C. Gọi F là giao điểm của AE và nửa đường tròn (O). Gọi K là giao điểm của CF và ED.

- a. Chứng minh rằng 4 điểm E, B, F, K nằm trên một đường tròn
- b. Tam giác BKC là tam giác gì ? Vì sao ?

Câu 3: Cho đường tròn tâm O bán kính R, hai điểm C và D thuộc đường tròn, B là trung điểm của cung nhỏ CD. Kẻ đường kính BA ; trên tia đối của tia AB lấy điểm S, nối S với C cắt (O) tại M; MD cắt AB tại K; MB cắt AC tại H.

- a) Chứng minh $\widehat{BMD} = \widehat{BAC}$, từ đó \Rightarrow tứ giác AMHK nội tiếp.
- b) Chứng minh : HK // CD.
- c) Chứng minh : $OK \cdot OS = R^2$.

Câu 4: Cho tam giác có ba góc nhọn ABC nội tiếp đường tròn tâm O. H là trực tâm của tam giác. D là một điểm trên cung BC không chứa điểm A.

a) Xác định vị trí của điểm D để tứ giác BHCD là hình bình hành.

b) Gọi P và Q lần lượt là các điểm đối xứng của điểm D qua các đường thẳng AB và AC. Chứng minh rằng 3 điểm P; H; Q thẳng hàng.

c) Tìm vị trí của điểm D để PQ có độ dài lớn nhất.

Câu 5: Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và C là một điểm thuộc đường tròn ($C \neq A; C \neq B$). Trên nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm C, kẻ tia Ax tiếp xúc với đường tròn (O), gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AC. Tia BC cắt Ax tại Q, tia AM cắt BC tại N.

a). Chứng minh các tam giác BAN và MCN cân.

b). Khi $MB = MQ$, tính BC theo R.

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ cân tại A với $AB > BC$. Điểm D di động trên cạnh AB, (D không trùng với A, B). Gọi (O) là đường tròn ngoại tiếp $\triangle BCD$. Tiếp tuyến của (O) tại C và D cắt nhau ở K.

a) Chứng minh tứ giác ADCK nội tiếp.

b) Tứ giác ABCK là hình gì? Vì sao?

c/. Xác định vị trí điểm D sao cho tứ giác ABCK là hình bình hành.

Câu: Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. C là trung điểm của đoạn AO, đường thẳng Cx vuông góc với AB, Cx cắt nửa đường tròn (O) tại I. K là một điểm bất kỳ nằm trên đoạn CI (K khác C; K khác I), Tia Ax cắt nửa đường tròn đó tại M. Tiếp tuyến với nửa đường tròn tại M cắt Cx tại N, tia BM cắt Cx tại D.

a) Chứng minh bốn điểm A, C, M, D cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh tam giác MNK là tam giác cân.

c) Tính diện tích tam giác ABD khi K là trung điểm của đoạn thẳng CI.

d) Khi K di động trên đoạn CI thì tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ADK di chuyển trên đường nào?

Câu 8: Cho đường tròn (O) và hai điểm A, B phân biệt thuộc (O) sao cho đường thẳng AB không đi qua tâm O. Trên tia đối của tia AB lấy điểm M khác A, từ M kẻ hai tiếp tuyến phân biệt ME, MF với đường tròn (O) (E, F là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của dây cung AB. Các điểm K và I theo thứ tự là giao điểm của đường thẳng EF với các đường thẳng OM và OH.

1/ Chứng minh 5 điểm M, O, H, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

2/ Chứng minh: $OH.OI = OK. OM$

3/ Chứng minh: IA, IB là các tiếp điểm của đường tròn (O)

Câu 9: Cho tam giác ABC cân tại A , nội tiếp đường tròn (O) . Kẻ đường kính AD . Gọi M là trung điểm của AC , I là trung điểm của OD .

a) Chứng minh: $OM \parallel DC$.

b) Chứng minh tam giác ICM cân.

c) BM cắt AD tại N . Chứng minh $IC^2 = IA.IN$.

Câu 10: Từ điểm P cố định nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ kẻ hai tiếp tuyến PA, PB (A, B là hai tiếp điểm) và một cát tuyến PMN (M nằm giữa P và N) với đường tròn (O) . Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng MN , BK cắt đường tròn $(O;R)$ tại F . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $PAOB$ nội tiếp được một đường tròn. Xác định bán kính đường tròn đó.

b) $PB^2 = PM.PN$.

c) $AF \parallel MN$.

d) Khi đường tròn (O) thay đổi và đi qua điểm M, N cố định thì hai điểm A, B thuộc một đường tròn.

e)

MỘT SỐ BỘ ĐỀ LUYỆN TẬP

ĐỀ: I

Bài 1: Cho biểu thức $P = \left(\frac{2a+1}{\sqrt[3]{a^3-1}} - \frac{\sqrt{a}}{a+\sqrt{a}+1} \right) \left(\frac{1+\sqrt{a^3}}{1+\sqrt{a}} - \sqrt{a} \right)$

a) Rút gọn P

b) Xét dấu của biểu thức $P. \sqrt{1-a}$

Bài 2: Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một ca nô xuôi từ A đến B với vận tốc 30km/h , sau đó lại ngược từ B về A . Thời gian xuôi ít hơn thời gian ngược $1\text{h}20$ phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B biết rằng vận tốc dòng nước là 5km/h và vận tốc riêng của ca nô khi xuôi và ngược là bằng nhau.

Bài 3: Cho tam giác ABC cân tại A, $\widehat{A} < 90^\circ$, một cung tròn BC nằm trong tam giác

ABC và tiếp xúc với AB, AC tại B và C. Trên cung BC lấy một điểm M rồi hạ đường vuông góc MI, MH, MK xuống các cạnh tương ứng BC, AB, CA. Gọi P là giao điểm của MB, IK và Q là giao điểm của MC, IH.

- Chứng minh rằng các tứ giác BIMK, CIMH nội tiếp được
- Chứng minh tia đối của tia MI là phân giác của góc HMK
- Chứng minh tứ giác MPIQ nội tiếp được. Suy ra $PQ \parallel BC$
- Gọi (O_2) là đường tròn đi qua M, P, K, (O_1) là đường tròn đi qua M, Q, H; N là giao điểm thứ hai của (O_1) và (O_2) và D là trung điểm của BC. Chứng minh M, N, D thẳng hàng.

Bài 4: Tìm tất cả các cặp số $(x; y)$ thỏa mãn phương trình sau:

$$5x - 2\sqrt{x}(2 + y) + y^2 + 1 = 0$$

ĐỀ: II

Bài 1: Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-1} \right)$

- Rút gọn A
- Tìm GT của a để $A > 1/6$

Bài 2: Cho phương trình $x^2 - 2(m+2)x + m + 1 = 0$ (ẩn x)

- Giải phương trình khi $m = -\frac{3}{2}$
- Tìm các GT của m để phương trình có hai nghiệm trái dấu
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm GT của m để :

$$x_1(1-2x_2) + x_2(1-2x_1) = m^2$$

Bài 3: Cho tam giác ABC ($AB > AC$; $\widehat{A} > 90^\circ$). I, K thứ tự là các trung điểm của

AB, AC. Các đường tròn đường kính AB, AC cắt nhau tại điểm thứ hai D; tia BA cắt đường tròn (K) tại điểm thứ hai E, tia CA cắt đường tròn (I) tại điểm thứ hai F.

- Chứng minh ba điểm B, C, D thẳng hàng
- Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp.
- Chứng minh ba đường thẳng AD, BF, CE đồng quy
- Gọi H là giao điểm thứ hai của tia DF với đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF.

Hãy so sánh độ dài các đoạn thẳng DH, DE.

Bài 4: Xét hai phương trình bậc hai : $ax^2 + bx + c = 0$; $cx^2 + bx + a = 0$.

Tìm hệ thức giữa a,b,c là điều kiện cần và đủ để hai phương trình trên có một nghiệm chung duy nhất.

ĐỀ:III

Bài 1: Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2\sqrt{x}-2}{x\sqrt{x}-\sqrt{x}+x-1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{x-1} \right)$

- 1) Rút gọn A
- 2) Với GT nào của x thì A đạt GTNN và tìm GTNN đó

Bài 2: *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một người đi xe máy từ A đến B cách nhau 120km với vận tốc dự định trước. Sau khi đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường AB người đó tăng vận tốc lên 10km/h trên quãng đường còn lại. Tìm vận tốc dự định và thời gian lặn bánh trên đường, biết rằng người đó đến B sớm hơn dự định 24 phút.

Bài 3: Cho đường tròn (O) bán kính R và một dây BC cố định. Gọi A là điểm chính giữa của cung nhỏ BC. Lấy điểm M trên cung nhỏ AC, kẻ tia Bx vuông góc với tia MA ở I và cắt tia CM tại D.

- 1) Chứng minh $\widehat{AMD} = \widehat{ABC}$ và MA là tia phân giác của góc BMD.
- 2) Chứng minh A là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và góc BDC có độ lớn không phụ thuộc vào vị trí điểm M.
- 3) Tia DA cắt tia BC tại E và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai F, chứng minh AB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF.
- 4) Chứng minh tích $P = AE \cdot AF$ không đổi khi M di động. Tính P theo bán kính R và $\widehat{ABC} = \alpha$

Bài 4: Cho hai bất phương trình : $3mx - 2m > x + 1$ (1)

$$m - 2x < 0 \quad (2)$$

Tìm m để hai bất phương trình trên có cùng tập hợp nghiệm

ĐỀ:IV

Bài 1 (2 điểm): Cho biểu thức $P = \left(\frac{2x+1}{\sqrt{x^3}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(1 - \frac{x+4}{x+\sqrt{x}+1} \right)$

- a) Rút gọn P
- b) Tìm GT nguyên của x để P nhận GT nguyên dương.

Bài 2 (3 điểm): *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một người dự định đi xe đạp từ A đến B cách nhau 96km trong thời gian nhất định. Sau khi đi được nửa quãng đường người đó dừng lại nghỉ 18 phút.

Do đó để đến B đúng hẹn người đó đã tăng vận tốc thêm 2km/h trên quãng đường còn lại. Tính vận tốc ban đầu và thời gian xe lăn bánh trên đường.

Bài 3(5 điểm): Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Đường tròn đường kính AH cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại E và F.

- 1) CMR: Tứ giác AEHF là hình chữ nhật
- 2) C/m: $AE \cdot AB = AF \cdot AC$
- 3) Đường thẳng qua A vuông góc với EF cắt cạnh BC tại I. Chứng minh I là trung điểm của BC.
- 4) C/m nếu diện tích tam giác ABC gấp đôi diện tích hình chữ nhật AEHF thì tam giác ABC vuông cân.

ĐỀ: V

Bài 1(3 điểm): Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$

- a) Rút gọn P
- b) Tìm các GT của x để $P > 0$
- c) Tìm các số m để có các GT của x thỏa mãn $P \cdot \sqrt{x} = m - \sqrt{x}$.

Bài 2(3 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một xe tải và một xe con cùng khởi hành từ A đi đến B. Xe tải đi với vận tốc 40km/h, xe con đi với vận tốc 60km/h. Sau khi mỗi xe đi được nửa đường thì xe con nghỉ 40 phút rồi chạy tiếp đến B; xe tải trên quãng đường còn lại đã tăng vận tốc thêm 10km/h nhưng vẫn đến B chậm hơn xe con nửa giờ. Hãy tính quãng đường AB.

Bài 3(4 điểm): Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AMN với đường tròn (B, C, M, N thuộc đường tròn; $AM < AN$). Gọi I là giao điểm thứ hai của đường thẳng CE với đường tròn (E là trung điểm của MN).

- a) Chứng minh 4 điểm A, O, E, C cùng nằm trên một đường tròn.
- b) Chứng minh : $\angle AOC = \angle BIC$;
- c) Chứng minh : $BI \parallel MN$
- d) Xác định vị trí cát tuyến AMN để diện tích tam giác AIN lớn nhất.

ĐỀ: VI

Bài 1(3 điểm): Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} + \frac{3}{\sqrt{x}-2} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right)$.

- a) Rút gọn P

b) Tính GT của P biết $x=6-2\sqrt{5}$

c) Tìm các GT của n để có x thoả mãn $P.(\sqrt{x}+1) > \sqrt{x}+n$.

Bài 2(3 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một ca nô chạy trên sông trong 8h, xuôi dòng 81 km và ngược dòng 105km. Một lần khác cũng chạy trên khúc sông đó, ca nô này chạy trong 4h, xuôi dòng 54km và ngược dòng 42km. Hãy tính vận tốc khi xuôi dòng và ngược dòng của ca nô, biết vận tốc dòng nước và vận tốc riêng của ca nô không đổi.

Bài3(4điểm): Cho đường tròn (O) đường kính AB=2R, dây MN vuông góc với dây AB tại I sao cho IA < IB. Trên đoạn MI lấy điểm E (E khác M và I). Tia AE cắt đường tròn tại điểm thứ hai K.

- Chứng minh tứ giác IEKB nội tiếp.
- C/m tam giác AME, AKM đồng dạng và $AM^2 = AE.AK$
- C/m: $AE.AK + BI.BA = 4R^2$
- Xác định vị trí điểm I sao cho chu vi tam giác MIO đạt GTLN.

ĐỀ: VII

B. Bài tập bắt buộc(8 điểm):

Bài 1(2,5 điểm): Cho biểu thức $P = \left(\sqrt{x} - \frac{x+2}{\sqrt{x}+1} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-4}{1-x} \right)$

- Rút gọn P
- Tìm các GT của x để $P < 0$
- Tìm GTNN của P

Bài2(2 điểm): Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một công nhân dự định làm 150 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Sau khi làm được 2h với năng suất dự kiến, người đó đã cải tiến các thao tác nên đã tăng năng suất được 2 sản phẩm mỗi giờ và vì vậy đã hoàn thành 150 sản phẩm sớm hơn dự kiến 30 phút. Hãy tính năng suất dự kiến ban đầu.

Bài3(3,5 điểm): Cho đường tròn (O) đường kính AB cố định và một đường kính EF bất kì (E khác A, B). Tiếp tuyến tại B với đường tròn cắt các tia AE, AF lần lượt tại H, K. Từ K kẻ đường thẳng vuông góc với EF cắt HK tại M.

- C/m tứ giác AEBF là hình chữ nhật
- C/m tứ giác EFKH nội tiếp đường tròn
- C/m AM là trung tuyến của tam giác AHK

- d) Gọi P,Q là trung điểm tương ứng của HB, BK, xác định vị trí của đường kính EF để tứ giác EFQP có chu vi nhỏ nhất.

ĐỀ:VIII

Bài 1: Cho biểu thức $P = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$

- Rút gọn P
- Tính GT của P khi $x = \frac{2}{2+\sqrt{3}}$
- Tìm các GT của x thỏa mãn P. $\sqrt{x} = 6\sqrt{x} - 3 - \sqrt{x-4}$

Bài 2: *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6h. Sau 2h làm chung thì tổ hai bị điều đi làm việc khác, tổ một đã hoàn thành nốt công việc còn lại trong 10h. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc.

Bài3: Cho đường tròn (O;R), đường thẳng d không qua O cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A,B. Từ một điểm C trên d (C nằm ngoài đường tròn), kẻ hai tiếp tuyến CM, CN tới đường tròn (M,N thuộc O). Gọi H là trung điểm của AB, đường thẳng OH cắt tia CN tại K.

- C/m 4 điểm C,O,H,N thuộc một đường tròn
- C/m : $KN.KC=KH.KO$
- Đoạn thẳng CO cắt (O) tại I, chứng minh I cách đều CM,CN,MN.
- Một đường thẳng đi qua O và song song với MN cắt các tia CM,CN lần lượt tại E và F. Xác định vị trí của điểm C trên d sao cho diện tích tam giác CEF nhỏ nhất.

ĐỀ:IX

Bài 1: Cho biểu thức $P = \left[\frac{a+3\sqrt{a}+2}{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-1)} - \frac{a+\sqrt{a}}{a-1} \right] : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right)$

- Rút gọn P
- Tìm a để : $\frac{1}{P} - \frac{\sqrt{a}+1}{8} \geq 1$.

Bài2: *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Một ca nô xuôi dòng trên một khúc sông từ bến A đến bến B cách nhau 80km, sau đó lại ngược dòng đến địa điểm C cách B 72km, thời gian ca nô xuôi dòng ít hơn thời gian ca nô ngược dòng 15 phút. Tính vận tốc riêng của ca nô, biết vận tốc của dòng nước là 4km/h.

Bài 3: Tìm tọa độ giao điểm A và B của đồ thị hai hàm số $y=2x+3$ và $y=x^2$. Gọi D và C lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B trên trục hoành. Tính diện tích tứ giác ABCD.

Bài 4: Cho đường tròn (O) đường kính $AB=2R$, C là trung điểm của OA và dây MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tùy ý trên cung nhỏ BM, H là giao điểm của AK và MN.

- 1) Chứng minh tứ giác BCHK nội tiếp
- 2) Tính tích $AH.AK$ theo R.
- 3) Xác định vị trí của điểm K để tổng $(KM+KN+KB)$ đạt GTLN và tính GTLN đó?

Bài 5: Cho hai số dương x,y thỏa mãn điều kiện $x+y=2$. Chứng minh: $x^2y^2(x^2+y^2) \leq 2$.

ĐỀ: X

Bài 1(2,5 điểm): Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$.

- a) Rút gọn P
- b) Tính GT của P khi $x=4$
- c) Tìm x để $P = \frac{13}{3}$.

Bài 2(2,5 điểm): *Giải bài toán bằng cách lập phương trình*

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ II vượt mức 10% so với tháng thứ nhất. Vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

Bài 3 (1 điểm): Cho Parabol (P): $y=\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình

$$y = mx+1.$$

- 1) C/m đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m
- 2) Gọi A,B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB theo m (O là gốc tọa độ).

Bài 4(3,5 điểm): Cho đường tròn (O) bán kính $AB=2R$ và E là điểm bất kỳ trên đường tròn đó (E khác A,B). Đường phân giác góc AEB cắt đoạn thẳng AB tại F và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K khác A.

- 1) C/m hai tam giác KAF và KEA đồng dạng.

- 2) Gọi I là giao điểm của đường trung trực đoạn EF với OE. Chứng minh đường tròn (I;IE) tiếp xúc (O) tại E và tiếp xúc AB tại F.
- 3) Gọi M,N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn (I;IE).
C/m MN//AB
- 4) Gọi P là giao điểm của NF và AK; Q là giao điểm của MF và BK. Tìm GTNN của chu vi tam giác KPQ theo R khi E chuyển động trên (O).

Bài 5(0,5 điểm): Tìm GTNN của biểu thức $A=(x-1)^4+(x-3)^4+6(x-1)^2(x-3)^2$

ĐỀ:XI

Bài 1: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$

- a) Rút gọn P
- b) Tìm các GT của x để $P < \frac{1}{2}$.

Bài 2: Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24km. Khi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm 4km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B.

Bài 3: Cho phương trình $x^2 + bx + c = 0$

- 1) Giải phương trình khi $b = -3; c = 2$
- 2) Tìm b, c để phương trình có hai nghiệm phân biệt và tích bằng 1.

Bài 4: Cho đường tròn (O;R) tiếp xúc với đường thẳng d tại A. Trên đường thẳng d lấy điểm H (H khác A) và $AH < R$. Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với d cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt E, B (E nằm giữa B và H).

- 1) Chứng minh $\angle ABE = \angle EAH$ và $\triangle ABH \sim \triangle EAH$.
- 2) Lấy điểm C trên đường thẳng d sao cho H là trung điểm của AC, đường thẳng CE cắt AB tại K. C/m tứ giác AHEK nội tiếp.
- 3) Xác định vị trí của điểm H để $AB = R\sqrt{3}$.

Bài 5: Cho đường thẳng $y = (m-1)x + 2$. Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O tới đường thẳng đó lớn nhất.

ĐỀ:XII

Bài 1(2,5 điểm): Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$

- a) Rút gọn P
- b) Tính GT của P khi $x = 4$

c) Tìm GT của x để $P = \frac{13}{3}$

Bài 2(2,5 điểm): : Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng thứ nhất, vì vậy hai tổ sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Bài 3(1,0 điểm): Cho Parabol (P) : $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình

$y = mx + 1$.

1) Chứng minh với mọi m đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B.

2) Tính diện tích tam giác AOB theo m (O là gốc tọa độ)

Bài 4(3,5 điểm): Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$ và E là điểm bất kì trên đường tròn đó (E khác A và B). Đường phân giác góc AEB cắt đoạn AB tại F và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K.

a) Chứng minh $\triangle KAF \sim \triangle KEA$

b) Gọi I là giao điểm của đường trung trực đoạn EF và OE, chứng minh đường tròn (I) bán kính IE tiếp xúc với đường tròn (O) tại E và tiếp xúc với đường thẳng AB tại F.

c) Chứng minh $MN \parallel AB$, trong đó M, N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn (I).

d) Tính GTNN của chu vi tam giác KPQ theo R khi E chuyển động trên đường tròn (O), với P là giao điểm của NF và AK; Q là giao điểm của MF và BK.

Bài 5(0,5 điểm): Tìm GTNN của biểu thức $P = (x-1)^4 + (x-3)^4 + 6(x-1)^2(x-3)^2$.

ĐỀ: XIII

Bài 1(2,5 điểm): Cho $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$, $x \geq 0$ & $x \neq 9$.

1) Rút gọn P.

2) Tìm giá trị của x để $P = \frac{1}{3}$.

3) Tìm GTLN của P.

Bài 2(2,5 điểm): giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 13m và chiều dài lớn hơn chiều rộng là 7m. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó?

Bài 3(1,0 điểm): Cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d) $y = mx-1$

1) CMR với mọi m thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

2) Gọi x_1, x_2 là các hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm giá trị của m để

$$x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 - x_1 x_2 = 3.$$

Bài 4(3,5 điểm): Cho (O;R) đường kính $AB = 2R$ và điểm C thuộc đường tròn đó (C khác A,B). D thuộc dây BC (D khác B,C). Tia AD cắt cung nhỏ BC tại E, tia AC cắt BE tại F.

1) C/mình tứ giác FCDE nội tiếp

2) C/mình $DA \cdot DE = DB \cdot DC$

3) Chứng minh $\angle CFD = \angle OCB$. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác FCDE, chứng minh IC là tiếp tuyến của (O).

4) Cho biết $DF = R$, chứng minh $\tan \angle AFB = 2$.

Bài 5 (0,5 điểm): Giải phương trình $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 + 7}$