

BỘ ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN CỦA CÁC SỞ GD&ĐT

ĐỀ SỐ 1

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Bắc Ninh**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 20.... – 20....**

Môn thi: Toán

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (3,0 điểm)

1. Tìm điều kiện của x để biểu thức $\sqrt{x-2}$ có nghĩa.

2. Giải phương trình : $x^2 - 5x + 6 = 0$

3. Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho biểu thức $M = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{a}} - 1 \right)$ với $a > 0; a \neq 1$

1. Rút gọn M

2. Tính giá trị của biểu thức M khi $a = 3 - 2\sqrt{2}$

3. Tìm số tự nhiên a để 18M là số chính phương.

Câu 3. (1,0 điểm)

Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai 10km/h nên đến B sớm hơn ô tô thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc mỗi ô tô, biết A và B cách nhau 300km.

Câu 4. (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến Ax, By của nửa đường tròn (O). Tiếp tuyến thứ ba tiếp xúc với nửa đường tròn (O) tại M cắt Ax, By lần lượt tại D và E.

1. Chứng minh rằng tam giác DOE là tam giác vuông.

2. Chứng minh rằng : $AD \cdot BE = R^2$.

3. Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn (O) để diện tích tam giác DOE đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5. (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2 - 4x + 21 = 6\sqrt{2x+3}$.

2. Cho tam giác ABC đều, điểm M nằm trong tam giác ABC sao cho $AM^2 = BM^2 + CM^2$. Tính số đo góc BMC.

..... Hết

Bài 1. (1 điểm)

Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}}$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho hai hàm số $y = -2x^2$ và $y = x$

1/ Vẽ đồ thị của các hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ

2/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số bằng phép tính

Bài 3. (2 điểm)

1/ Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + \frac{1}{3}y = 4 \\ x - \frac{2}{3}y = 1 \end{cases}$$

2/ Giải phương trình $2x^2 - 3x - 2 = 0$

3/ Giải phương trình $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

Bài 4. (2 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 5 = 0$ (m là tham số)

1/ Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

2/ Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm trái dấu

3/ Với giá trị nào của m thì biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị đó

Bài 5. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O;R) đường kính AB cố định. Trên tia đối của tia AB lấy điểm C sao cho $AC=R$. Qua C kẻ đường thẳng d vuông góc với CA. lấy điểm M bất kỳ trên đường tròn (O) không trùng với A, B. Tia BM cắt đường thẳng d tại P. Tia CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N, tia PA cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là Q.

1. Chứng minh tứ giác ACPM là tứ giác nội tiếp.

2. Tính BM.BP theo R.

3. Chứng minh hai đường thẳng PC và NQ song song.

4. Chứng minh trọng tâm G của tam giác CMB luôn nằm trên một đường tròn cố định khi điểm M thay đổi trên đường tròn (O).

..... Hết

Câu 1: (1,5 điểm)

1) Giải phương trình: $x^2 - 3x + 2 = 0$

2) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - ay = 5b - 1 \\ bx - 4y = 5 \end{cases}$. Tìm a, b biết hệ có nghiệm $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

Câu 2: (2 điểm)

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

1) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

2) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 12$.

Câu 3: (2 điểm)

$$A = \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}} - \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}}$$

1) Rút gọn biểu thức

2) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A(0;1) và song song với đường thẳng d: $x + y = 10$.

Câu 4 (3,5 điểm)

Cho tam giác đều ABC có đường cao AH, lấy điểm M tùy ý thuộc đoạn HC (M không trùng với H, C). Hình chiếu vuông góc của M lên các cạnh AB, AC lần lượt là P và Q.

1) Chứng minh rằng APMQ là tứ giác nội tiếp và xác định tâm O của đường tròn ngoại tiếp tứ giác APMQ.

2) Chứng minh rằng: $BP \cdot BA = BH \cdot BM$

3) Chứng minh rằng: $OH \perp PQ$.

4) Chứng minh rằng khi M thay đổi trên HC thì $MP + MQ$ không đổi.

Câu 5 (1 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = 4x + \frac{1}{4x} - \frac{4\sqrt{x} + 3}{x + 1} + 2016$ với $x > 0$.

... Hết

ĐỀ SỐ 4

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
HƯNG YÊN

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 20.... - 20....
MÔN TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian chép đề)

Câu 1: (2,0 điểm).

- 1) Rút gọn biểu thức: $P = \sqrt{2}(\sqrt{8} - 2\sqrt{3}) + 2\sqrt{6}$
- 2) Tìm m để đường thẳng $y = (m+2)x + m$ song song với đường thẳng $y = 3x - 2$.
- 3) Tìm hoành độ của điểm A trên parabol $y = 2x^2$, biết A có tung độ $y = 18$.

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

- 1) Tìm m để phương trình có nghiệm $x = 3$. Tìm nghiệm còn lại.
- 2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^3 + x_2^3 = 8$.

Câu 3 (2,0 điểm).

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

2) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 12m. Nếu tăng chiều dài thêm 12m và chiều rộng thêm 2m thì diện tích mảnh vườn đó tăng gấp đôi. Tính chiều dài và chiều rộng mảnh vườn đó.

Câu 4 (3,0 điểm).

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O, bán kính R. Hạ các đường cao AH, BK của tam giác. Các tia AH, BK lần lượt cắt (O) tại các điểm thứ hai là D và E.

- a) Chứng minh tứ giác ABHK nội tiếp một đường tròn. Xác định tâm của đường tròn đó.
- b) Chứng minh rằng: $HK \parallel DE$.
- c) Cho (O) và dây AB cố định, điểm C di chuyển trên (O) sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Chứng minh rằng độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CHK không đổi.

Câu 5 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình

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

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 5

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NGHỆ AN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 20.... – 20....

Môn thi: TOÁN

Thời gian : 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2,5 điểm)

$$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}}{x-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+1}$$

Cho biểu thức

a) Tìm điều kiện xác định và rút biểu thức A

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $A < 0$.

Câu 2. (1,5 điểm)

Một ô tô và một xe máy ở hai địa điểm A và B cách nhau 180 km, khởi hành cùng một lúc đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau 2 giờ. Biết vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy 10 km/h. Tính vận tốc của mỗi xe.

Câu 3. (2,0 điểm)

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

a) Giải phương trình khi $m = 1$.

b) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho điểm A nằm bên ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn đó (B, C là các tiếp điểm). Gọi M là trung điểm của AB. Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại N (N khác C).

a) Chứng minh ABOC là tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $MB^2 = MN \cdot MC$

c) Tia AN cắt đường tròn (O) tại D (D khác N). Chứng minh: $\widehat{MAN} = \widehat{ADC}$

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y \leq z$. Chứng minh rằng:

$$(x^2 + y^2 + z^2) \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} \right) \geq \frac{27}{2}$$

----- Hết -----

ĐỀ SỐ 6

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 20.... - 20....

Môn: TOÁN

Thời gian: 120 phút (không kể thời gia giao đề)

Câu 1. (2,0 điểm)

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

1. Rút gọn biểu thức P.
2. Tìm x để $P = -1$.

Câu 2. (2,0 điểm):

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + my = m + 1 \\ mx + y = 2m \end{cases} \quad (m \text{ là tham số}).$$

1. Giải hệ phương trình khi $m = 2$.
2. Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) thỏa mãn:
$$\begin{cases} x \geq 2 \\ y \geq 1 \end{cases}.$$

Câu 3. (2,0 điểm)

Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + m$ (m là tham số)

1. Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 3$.
2. Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn:

$$x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = 2014.$$

Câu 4. (3,5 điểm):

Cho hình thang vuông ABCD (vuông tại A và D) với đáy lớn AB có độ dài gấp đôi đáy nhỏ DC. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HA, HB và I là trung điểm của AB.

1. Chứng minh: $MN \perp AD$ và $DM \perp AN$.
2. Chứng minh: các điểm A, I, N, C, D nằm trên cùng một đường tròn.
3. Chứng minh: $AN \cdot BD = 2DC \cdot AC$.

Câu 5. (0,5 điểm):

Cho 3 số dương a, b, c thỏa mãn: $ab + bc + ca = 3abc$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$F = \frac{1}{a + 2b + 3c} + \frac{1}{2a + 3b + c} + \frac{1}{3a + b + 2c}.$$

..... Hết

ĐỀ SỐ 7

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Năm học: 20.... – 20....

Môn thi: Toán

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1:(2,0 điểm)

1. Giải các phương trình:

a. $x - 2 = 0$

b. $x^2 - 6x + 5 = 0$

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

Câu 2:(2,0 điểm) Cho biểu thức:
$$A = \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - x} : \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right)$$
 với $x > 0; x \neq 1$

1. Rút gọn A.

2. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4 + 2\sqrt{3}$

Câu 3:(2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = mx - 3$ tham số m và Parabol (P): $y = x^2$.

1. Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm A(1; 0).

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 $|x_1 - x_2| = 2$

Câu 4:(3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm của OA; qua C kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt đường tròn đó tại hai điểm phân biệt M và N. Trên cung nhỏ BM lấy điểm K (K khác B và M), trên tia KN lấy điểm I sao cho $KI = KM$. Gọi H là giao điểm của AK và MN. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

2. $AK \cdot AH = R^2$

3. $NI = BK$

Câu 5:(1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xyz = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức
$$Q = \frac{1}{x+y+1} + \frac{1}{y+z+1} + \frac{1}{z+x+1}$$

-----Hết-----

Câu 1 :(2 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - x - 3a - 1 = 0$ (x là ẩn). Tìm a để phương trình nhận $x = 1$ là nghiệm.

Câu 2 :(4 điểm)

Cho biểu thức : $A = \frac{3}{\sqrt{x-3}-\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{x-3}+\sqrt{x}} + \frac{x\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}+1}$

a) Rút gọn A nếu $x \geq 3$

b) Tính giá trị của A khi $x = \frac{61}{9+2\sqrt{5}}$

Câu 3:(4 điểm)

Cho hàm số : $y = mx^2$.

a) Xác định m , biết đồ thị của hàm số cắt đường thẳng $y = -3x+2$ tại điểm M có hoành độ bằng 2.

b) Với m tìm được ở câu a, Chứng minh rằng khi đó đồ thị hàm số và đường thẳng (d) có phương trình $y = kx-1$ luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và B với mọi giá trị của k .

c) Gọi x_1, x_2 tương ứng là hoành độ của A và B , Chứng minh $|x_1 - x_2| \geq 2$

Câu 4: (6 điểm)

Cho đường tròn $(O;R)$, điểm M nằm ngoài đường tròn. Vẽ các tiếp tuyến MC, MD (C, D là các tiếp điểm) và cát tuyến MAB đi qua tâm O của đường tròn (A ở giữa M và B).

a) Chứng minh $MC^2 = MA.MB$

b) Gọi K là BD và tia CA . Chứng minh 4 điểm B, C, M, K nằm trên một đường tròn.

c) Tính độ dài BK theo R khi $\angle CMD = 60^\circ$

Câu 5 :(1,5 điểm)

Tìm a, b hữu tỷ để phương trình $x^2 + ax + b = 0$ nhận $x = \sqrt{2} - 1$ là nghiệm

Câu 6 :(1,5 điểm)

Tìm x, y nguyên thoả mãn phương trình $x + x^2 + x^3 = 4y + y^2$.

.....Hết.....

ĐỀ SỐ 9

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NGHỆ AN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2010 - 2011

Môn thi : Toán

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu I (3,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}$.

1. Nêu điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.
2. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
3. Khi x thỏa mãn điều kiện xác định. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức B, với $B = A(x-1)$.

Câu II (2,0 điểm). Cho phương trình bậc hai sau, với tham số m :
 $x^2 - (m + 1)x + 2m - 2 = 0$ (1)

1. Giải phương trình (1) khi $m = 2$.
2. Tìm giá trị của tham số m để $x = -2$ là một nghiệm của phương trình (1).

Câu III (1,5 điểm). Hai người cùng làm chung một công việc thì sau 4 giờ 30 phút họ làm xong công việc. Nếu một mình người thứ nhất làm trong 4 giờ, sau đó một mình người thứ hai làm trong 3 giờ thì cả hai người làm được 75% công việc.

Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì sau bao lâu sẽ xong công việc? (Biết rằng năng suất làm việc của mỗi người là không thay đổi).

Câu IV (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Điểm H cố định thuộc đoạn thẳng AO (H khác A và O). Đường thẳng đi qua điểm H và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn (O) tại C. Trên cung BC lấy điểm D bất kỳ (D khác B và C). Tiếp tuyến của nửa đường tròn (O) tại D cắt đường thẳng HC tại E. Gọi I là giao điểm của AD và HC.

1. Chứng minh tứ giác HBDE nội tiếp đường tròn.
2. Chứng minh tam giác DEI là tam giác cân.
3. Gọi F là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ICD. Chứng minh góc ABF có số đo không đổi khi D thay đổi trên cung BC (D khác B và C).

-----Hết-----

Câu I (3,0 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}$.

1. Nêu điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.
2. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
3. Khi x thỏa mãn điều kiện xác định. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức B, với $B = A(x-1)$.

Câu II (2,0 điểm). Cho phương trình bậc hai sau, với tham số m :

$$x^2 - (m + 1)x + 2m - 2 = 0 \quad (1)$$

1. Giải phương trình (1) khi $m = 2$.
2. Tìm giá trị của tham số m để $x = -2$ là một nghiệm của phương trình (1).

Câu III (1,5 điểm). Hai người cùng làm chung một công việc thì sau 4 giờ 30 phút họ làm xong công việc. Nếu một mình người thứ nhất làm trong 4 giờ, sau đó một mình người thứ hai làm trong 3 giờ thì cả hai người làm được 75% công việc.

Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì sau bao lâu sẽ xong công việc? (Biết rằng năng suất làm việc của mỗi người là không thay đổi).

Câu IV (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Điểm H cố định thuộc đoạn thẳng AO (H khác A và O). Đường thẳng đi qua điểm H và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn (O) tại C. Trên cung BC lấy điểm D bất kỳ (D khác B và C). Tiếp tuyến của nửa đường tròn (O) tại D cắt đường thẳng HC tại E. Gọi I là giao điểm của AD và HC.

1. Chứng minh tứ giác HBDE nội tiếp đường tròn.
2. Chứng minh tam giác DEI là tam giác cân.
3. Gọi F là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ICD. Chứng minh góc ABF có số đo không đổi khi D thay đổi trên cung BC (D khác B và C).

..... Hết

Đề số 11

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tính $A = \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$

b) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}$

Bài 2: (2,0 điểm)

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

b) Giải phương trình:
$$\frac{10}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} = 1$$

Bài 3: (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = mx + 4$, với m là tham số

a) Khi $m = 3$, tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị của hai hàm số trên.

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m , đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A_1(x_1; y_1)$ và $A_2(x_2; y_2)$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $(y_1)^2 + (y_2)^2 = 7^2$

Bài 4: (1 điểm)

Một đội xe cần vận chuyển 160 tấn gạo với khối lượng mỗi xe chở bằng nhau. Khi sắp khởi hành thì được bổ sung thêm 4 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn dự định lúc đầu 2 tấn gạo (khối lượng mỗi xe chở vẫn bằng nhau). Hỏi đội xe ban đầu có bao nhiêu chiếc?

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và C là một điểm trên nửa đường tròn (C khác A, B). Trên cung AC lấy D (D khác A và C). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB và E là giao điểm của BD và CH

a) Chứng minh $ADEH$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng $\widehat{ACO} = \widehat{HCB}$ $\widehat{ACO} = \widehat{HCB}$ và $AB \cdot AC = AC \cdot AH + CB \cdot CH$

c) Trên đoạn OC lấy điểm M sao cho $OM = CH$. Chứng minh rằng khi C thay đổi trên nửa đường tròn đã cho thì M chạy trên một đường tròn cố định.

Đề số 12

Câu 1 (2,0 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

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

Câu 2 (2,0 điểm)

1) Cho hai đường thẳng (d): $y = -x + m + 2$ và (d'): $y = (m^2 - 2)x + 3$. Tìm m để (d) và (d') song song với nhau.

2) Rút gọn biểu thức:

$$P = \left(\frac{x - \sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x} - 2} - \frac{x}{x - 2\sqrt{x}} \right) : \frac{1 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} \text{ với } x > 0; x \neq 1; x \neq 4.$$

Câu 3 (2,0 điểm)

1) Tháng đầu, hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai, do cải tiến kỹ thuật nên tổ I vượt mức 10% và tổ II vượt mức 12% so với tháng đầu, vì vậy, hai tổ đã sản xuất được 1000 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy ?

2) Tìm m để phương trình: $x^2 + 5x + 3m - 1 = 0$ (x là ẩn, m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 - x_2^3 + 3x_1x_2 = 75$.

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ một điểm M ở ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Qua A, kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N, H là giao điểm của MO và AB.

1) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh: $MN^2 = NF \cdot NA$ và $MN = NH$.

3) Chứng minh: $\frac{HB^2}{HF^2} - \frac{EF}{MF} = 1$.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $x + y + z = 3$. Tìm giá trị

nhỏ nhất của biểu thức: $Q = \frac{x+1}{1+y^2} + \frac{y+1}{1+z^2} + \frac{z+1}{1+x^2}$.

-----Hết-----

Đề số 13

Bài I (2,5 điểm)

1) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} + 2}$. Tính giá trị của A khi $x = 36$

2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 4} + \frac{4}{\sqrt{x} - 4} \right) : \frac{x + 16}{\sqrt{x} + 2}$ (với $x \geq 0; x \neq 16$)

3) Với các của biểu thức A và B nói trên, hãy tìm các giá trị của x nguyên để giá trị của biểu thức $B(A - 1)$ là số nguyên

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

Hai người cùng làm chung một công việc trong $\frac{12}{5}$ giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành công việc trong ít hơn người thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu thời gian để xong công việc?

Bài III (1,5 điểm)

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{6}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases}$$

1) Giải hệ phương trình:

2) Cho phương trình: $x^2 - (4m - 1)x + 3m^2 - 2m = 0$ (ẩn x). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = 7$

Bài IV (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Bán kính CO vuông góc với AB, M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC (M khác A, C); BM cắt AC tại H. Gọi K là hình chiếu của H trên AB.

1) Chứng minh CBKH là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $\widehat{ACM} = \widehat{ACK}$

3) Trên đoạn thẳng BM lấy điểm E sao cho $BE = AM$. Chứng minh tam giác ECM là tam giác vuông cân tại C

4) Gọi d là tiếp tuyến của (O) tại điểm A; cho P là điểm nằm trên d sao cho hai điểm P,

C nằm trong cùng một nửa mặt phẳng bờ AB và $\frac{AP \cdot MB}{MA} = R$. Chứng minh đường thẳng PB đi qua trung điểm của đoạn thẳng HK

Bài V (0,5 điểm). Với x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x \geq 2y$. Tìm giá trị nhỏ nhất

của biểu thức: $M = \frac{x^2 + y^2}{xy}$

Đề số 14

Câu 1 (2đ)

- a) Giải phương trình $2x - 5 = 1$
- b) Giải bất phương trình $3x - 1 > 5$

Câu 2 (2đ)

- a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$
- b) Chứng minh rằng
$$\frac{1}{3 + \sqrt{2}} + \frac{1}{3 - \sqrt{2}} = \frac{6}{7}$$

Câu 3 (2đ)

Cho phương trình $x^2 - 2(m - 3)x - 1 = 0$

- a) Giải phương trình khi $m = 1$
- b) Tìm m để phương trình có nghiệm x_1 ; x_2 mà biểu thức $A = x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 4 (3đ)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy B làm tâm vẽ đường tròn tâm B bán kính AB. Lấy C làm tâm vẽ đường tròn tâm C bán kính AC, hai đường tròn này cắt nhau tại điểm thứ 2 là D. Vẽ AM, AN lần lượt là các dây cung của đường tròn (B) và (C) sao cho AM vuông góc với AN và D nằm giữa M; N.

- a) CMR: $\triangle ABC = \triangle DBC$
- b) CMR: ABDC là tứ giác nội tiếp.
- c) CMR: Ba điểm M, D, N thẳng hàng
- d) Xác định vị trí của các dây AM; AN của đường tròn (B) và (C) sao cho đoạn MN có độ dài lớn nhất.

Câu 5 (1đ) Giải hệ pt
$$\begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3 \\ (2x + 4y - 1)\sqrt{2x - y - 1} = (4x - 2y - 3)\sqrt{x + 2y} \end{cases}$$

-----Hết-----

Đề số 15

Câu 1: (2,0 điểm)

- 1) Cho biểu thức $P = x + 5$. Tính giá trị biểu thức P tại $x = 1$.
- 2) Hàm số bậc nhất $y = 2x + 1$ đồng biến hay nghịch biến trên $\mathbb{R}$? Vì sao?
- 3) Giải phương trình $x^2 + 5x + 4 = 0$

Câu 2: (2,5 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$
- 2) Cho biểu thức $Q = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right)$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.
 - a. Rút gọn Q .
 - b. Tính giá trị của Q với $x = 7 - 4\sqrt{3}$.

Câu 3: (1,5 điểm)

Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là 30 km. Một ca nô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B rồi lại ngược dòng từ bến B về bến A. Tổng thời gian ca nô đi xuôi dòng và ngược dòng là 4 giờ. Tìm vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là 4 km/h.

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R. Một đường thẳng d không đi qua O và cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A và B. Trên d lấy điểm M sao cho A nằm giữa M và B. Từ M kẻ hai tiếp tuyến MC và MD với đường tròn (C, D là các tiếp điểm).

1. Chứng minh rằng MCOD là tứ giác nội tiếp.
2. Gọi I là trung điểm của AB. Đường thẳng IO cắt tia MD tại K. Chứng minh rằng $KD \cdot KM = KO \cdot KI$
3. Một đường thẳng đi qua O và song song với CD cắt các tia MC và MD lần lượt tại E và F. Xác định vị trí của M trên d sao cho diện tích tam giác MEF đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \geq 4 \left(\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \right)$$

----- Hết -----

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao
đề)

Đề số 16

Câu I. (2,0 điểm)

1) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = 2\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{18}$

b) $B = \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

Câu II. (2,0 điểm)

Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - ax - 2 = 0$ (*)

1. Giải phương trình (*) với $a = 1$.

2. Chứng minh rằng phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của a.

3. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (*). Tìm giá trị của a để biểu thức:

$N = x_1^2 + (x_1 + 2)(x_2 + 2) + x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Câu III. (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Quãng đường sông AB dài 78 km. Một chiếc thuyền máy đi từ A về phía B. Sau đó 1 giờ, một chiếc ca nô đi từ B về phía A. Thuyền và ca nô gặp nhau tại C cách B 36 km. Tính thời gian của thuyền, thời gian của ca nô đã đi từ lúc khởi hành đến khi gặp nhau, biết vận tốc của ca nô lớn hơn vận tốc của thuyền là 4 km/h.

Câu IV. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, trên cạnh AC lấy điểm D ($D \neq A, D \neq C$).

Đường tròn (O) Đường kính DC cắt BC tại E ($E \neq C$).

1. Chứng minh tứ giác ABED nội tiếp.

2. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Chứng minh ED là tia phân giác của góc AEI.

3. Giả sử $\tan \angle ABC = \sqrt{2}$ Tìm vị trí của D trên AC để EA là tiếp tuyến của đường tròn đường kính DC.

Câu V. (0.5 điểm) Giải phương trình:

$$7 + 2\sqrt{x} - x = (2 + \sqrt{x})\sqrt{7-x}$$

..... Hết

Đề số 17

Bài 1: (3, 0 điểm)

a) Giải phương trình: $2x - 5 = 0$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} y - x = 2 \\ 5x - 3y = 10 \end{cases}$$

c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{5\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2} + \frac{3\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2} - \frac{a^2+2\sqrt{a}+8}{a-4}$ với $a \geq 0, a \neq 4$

d) Tính giá trị của biểu thức $B = \sqrt{4+2\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

Bài 2: (2, 0 điểm)

Cho parabol (P) và đường thẳng (d) có phương trình lần lượt là $y = mx^2$ và $y = (m-2)x + m - 1$ (m là tham số, $m \neq 0$).

a) Với $m = -1$, tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Chứng minh rằng với mọi $m \neq 0$ đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3: (2, 0 điểm)

Quãng đường từ Quy Nhơn đến Bồng Sơn dài 100 km. Cùng một lúc, một xe máy khởi hành từ Quy Nhơn đi Bồng Sơn và một xe ô tô khởi hành từ Bồng Sơn đi Quy Nhơn. Sau khi hai xe gặp nhau, xe máy đi 1 giờ 30 phút nữa mới đến Bồng Sơn. Biết vận tốc hai xe không thay đổi trên suốt quãng đường đi và vận tốc của xe máy kém vận tốc xe ô tô là 20 km/h. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 4: (3, 0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm của OA, qua C kẻ 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.

a) Chứng minh tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $AK \cdot AH = R^2$

c) Trên KN lấy điểm I sao cho $KI = KM$, chứng minh $NI = KB$.

..... Hết

Đề số 18

Câu 1: (2,0 điểm)

- 1) Cho hàm số $y = x + 3$ (1)
a. Tính giá trị của y khi $x = 1$
b. Vẽ đồ thị của hàm số (1)
2) Giải phương trình: $4x - 7x + 3 = 0$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho biểu thức $M = ((x + 3) + (x + 3)) -$

- a. Tìm điều kiện của x để biểu thức M có nghĩa. Rút gọn biểu thức M .
b. Tìm các giá trị của x để $M > 1$

Câu 3: (2,0 điểm)

Một đội thợ mỏ phải khai thác 260 tấn than trong một thời hạn nhất định. Trên thực tế, mỗi ngày đội đều khai thác vượt định mức 3 tấn, do đó họ đã khai thác được 261 tấn than và xong trước thời hạn một ngày.

Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày đội thợ phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính $AB = 12$ cm. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn (O) vẽ các tia tiếp tuyến Ax , By . M là một điểm thuộc nửa đường tròn (O) , M không trùng với A và B . AM cắt By tại D , BM cắt Ax tại C . E là trung điểm của đoạn thẳng BD .

- a) Chứng minh: $AC \cdot BD = AB$.
b) Chứng minh: EM là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O .
c) Kéo dài EM cắt Ax tại F . Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn tâm O sao cho diện tích tứ giác $AFEB$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $T = x + y + z - 7$ biết:

$$x + y + z = 2 + 4 + 6 + 45$$

..... Hết

Đề số 19

Câu I (2 điểm).

1. Tính giá trị biểu thức:

$$A = \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + 1 \qquad B = \frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{3}}$$
$$2. \text{ Cho biểu thức } P = 2\left(\frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}+1}\right) : \frac{\sqrt{x-1}}{x+\sqrt{x-1}-1}$$

Tìm x để biểu thức P có nghĩa; Rút gọn P. Tìm x để P là một số nguyên

Câu II (2 điểm).

1) Vẽ đồ thị hàm số : $y = 2x^2$

2) Cho phương trình bậc hai tham số m: $x^2 - 2(m-1)x - 3 = 0$

a. Giải phương trình khi $m = 2$

b. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị

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

của m. Tìm m thỏa mãn

Câu III (1,5 điểm).

Trong tháng thanh niên Đoàn trường phát động và giao chỉ tiêu mỗi chi đoàn thu gom 10kg giấy vụn làm kế hoạch nhỏ. Để nâng cao tinh thần thi đua bí thư chi đoàn 10A chia các đoàn viên trong lớp thành hai tổ thi đua thu gom giấy vụn. Cả hai tổ đều rất tích cực. Tổ 1 thu gom vượt chỉ tiêu 30%, tổ hai gom vượt chỉ tiêu 20% nên tổng số giấy chi đoàn 10A thu được là 12,5 kg. Hỏi mỗi tổ được bí thư chi đoàn giao chỉ tiêu thu gom bao nhiêu kg giấy vụn?

Câu IV (3,5 điểm).

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB, C là một điểm cố định trên đường tròn khác A và B. Lấy D là điểm nằm giữa cung nhỏ BC. Các tia AC và AD lần lượt cắt tiếp tuyến Bt của đường tròn ở E và F

a, Chứng minh rằng hai tam giác ABD và BFD đồng dạng

b, Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp

c, Gọi D_1 đối xứng với D qua O và M là giao điểm của AD và CD_1 chứng minh rằng soe đo góc AMC không đổi khi D chạy trên cung nhỏ BC

Câu V (1 điểm).

Chứng minh rằng $Q = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1 \geq 0$ với mọi giá trị của x

..... Hết

Đề 20

Bài 1: (1,5đ)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases}$$
 b) $2x^2 + 2\sqrt{3}x - 3 = 0$ c) $9x^4 + 8x^2 - 1 = 0$

Bài 2: (1,5đ)

Thu gọn các biểu thức sau:

a) $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ b) $\left(\frac{\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} + 2} - \frac{\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} - 2} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}} \right)$ (Với $a > 0, a \neq$

4)

Bài 3: (1đ)

Cho mảnh đất hình chữ nhật có diện tích 360m^2 . Nếu tăng chiều rộng 2 m và giảm chiều dài 6 m thì diện tích mảnh đất không đổi. Tính chu vi của mảnh đất lúc ban đầu.

Bài 4: (2đ)

a) Viết phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 3x + 1$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

b) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 3x + 4$ và $y = -\frac{x^2}{2}$ trên cùng một hệ trục tọa độ. Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị ấy bằng phép tính.

Bài 5: (4đ)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và $AB < AC$. Đường tròn (O) đường kính BC cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại E và D.

a) Chứng minh: $AD.AC = AE.AB$

b) Gọi H là giao điểm của BD và CE, gọi K là giao điểm của AH và BC. Chứng minh AH vuông góc với BC.

- c) Từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN đến đường tròn (O) với M, N là các tiếp điểm. Chứng minh: $\widehat{M} = \widehat{N}$.
- d) Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

..... HẾT

Đề số 21

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $2x - 3 = 0$

b) $x^2 - 4x - 5 = 0$

Bài 2: (2 điểm)

a) Cho phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Tính giá trị của

biểu thức: $S = \frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2}$

b) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-3} + \frac{1}{\sqrt{a}+3} \right) \left(1 - \frac{3}{\sqrt{a}} \right)$ với $a \geq 0, a \neq 9$.

Bài 3: (2 điểm)

a) Xác định hệ số m và n biết rằng hệ phương trình sau có nghiệm là $(-1, \sqrt{3})$

$$\begin{cases} mx - y = n \\ nx + my = 1 \end{cases}$$

b) Khoảng cách giữa hai tỉnh A và B là 108 km. Hai ô tô cùng khởi hành một lúc đi từ A đến B, mỗi giờ xe thứ nhất chạy nhanh hơn xe thứ hai 6 km nên đến B trước xe thứ hai 12 phút. Tính vận tốc mỗi xe?

Bài 4: (3 điểm)

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 $IC^2 = IA \cdot IN$.

Bài 5: (1 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(-1; 2)$, $B(2; 3)$ và $C(m; 0)$. Tìm m sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất.

Đề số 22

Bài 1: (2,5 điểm)

Cho biểu thức
$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$$

1. Rút gọn biểu thức P

2. Tìm x để $P < \frac{1}{2}$.

Bài 2: (2,5 điểm) Giải bài toán sau 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 xe đạp khi đi từ A đến B.

Bài 3: (1 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + bx + c = 0$.

1. Giải phương trình khi $b = -3$ và $c = 2$

2. Tìm b, c để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt và tích của chúng bằng 1

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) tiếp xúc với đường thẳng d tại A. Trên d lấy điểm H không trùng với điểm A và $AH < R$. Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với d, đường thẳng này cắt đường tròn tại hai điểm E và B (E nằm giữa B và H).

a) Chứng minh $\widehat{ABE} = \widehat{EAH}$ và $\triangle ABH \sim \triangle EAH$.

b) Lấy điểm C trên d sao cho H là trung điểm của đoạn AC, đường thẳng CE cắt AB tại K. Chứng minh AHEK là tứ giác nội tiếp.

c) Xác định vị trí điểm H để $AB = R\sqrt{3}$.

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho đường thẳng $y = (m-1)x + 2$. Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng đó là lớn nhất.

..... Hết

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐÀ NẴNG

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 20.... – 20....
Môn thi: TOÁN

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề số 23

$$A = 1 - \sqrt{x} - \frac{\sqrt{x} + x}{\sqrt{x}}$$

Bài 1: (1,5đ) Cho biểu thức:

a) Tìm điều kiện đối với x để biểu thức A có nghĩa. Với điều kiện đó, hãy rút gọn biểu thức A.

b) Tìm x để $A + x - 8 = 0$.

Bài 2: (1,5đ) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} (a+1)x - y = 3 \\ ax + y = a \end{cases} \quad (a \text{ là tham số})$$

a) Giải hệ khi $a = -2$.

b) Xác định tất cả các giá trị của a để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn điều kiện $x + y > 0$.

Bài 3: (1đ) Giải bất phương trình: $\sqrt{10-2x} > x-1$

Bài 4: (2,5đ) Cho phương trình: $mx^2 - 5x - (m+5) = 0$ (m là tham số, x là ẩn)

a) Giải phương trình khi $m = 5$.

b) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

c) Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 , hãy tính theo m giá trị của biểu thức $B = 10x_1x_2 - 3(x_1^2 + x_2^2)$. Tìm m để $B = 0$.

Bài 5: (3,5đ)

Cho hình vuông ABCD có $AB = 1\text{cm}$. Gọi M và N là các điểm lần lượt di động trên các cạnh BC và CD của hình vuông, P là điểm nằm trên tia đối của tia BC sao cho $BP = DN$.

a) Chứng minh rằng tứ giác ANCP nội tiếp được trong một đường tròn.

b) Giả sử $DN = x\text{ cm}$ ($0 \leq x \leq 1$). Tính theo x độ dài đường tròn ngoại tiếp đường tròn ANCP.

c) Chứng minh rằng $\angle MAN = 45^\circ$ khi và chỉ khi $MP = MN$.

d) Khi M và N di động trên các cạnh BC và CD sao cho $\angle MAN = 45^\circ$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác MAN.

..... HẾT.....

Đề số 24

Câu 1:(2 đ) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } 2x^2 + 3x - 5 = 0 & \text{b) } x^4 - 3x^2 - 4 = 0 & \text{c) } \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases} \end{array}$$

Câu 2:(2 đ)

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

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

Câu 3: (1đ) Thu gọn các biểu thức sau:

$$\text{a) } A = \sqrt{7-4\sqrt{3}} - \sqrt{7+4\sqrt{3}}$$

$$\text{b) } B = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{x-4} - \frac{\sqrt{x}-1}{x+4\sqrt{x}+4} \right) \cdot \frac{x\sqrt{x}+2x-4\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}} \quad \text{với } x > 0; x \neq 4.$$

Câu 4:(1,5 đ) Cho phương trình $x^2 - 2mx - 1 = 0$ (m là tham số)

a) Chứng minh phương trình trên luôn có 2 nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

Câu 5: (3,5đ)

Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O) vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O và hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O), ở đây A, B là các tiếp điểm và C nằm giữa M, D.

a) Chứng minh $MA^2 = MC \cdot MD$.

b) Gọi I là trung điểm của CD. Chứng minh rằng 5 điểm M, A, O, I, B cùng nằm trên một đường tròn.

c) Gọi H là giao điểm của AB và MO. Chứng minh tứ giác CHOD nội tiếp được đường tròn. Suy ra AB là phân giác của góc CHD.

d) Gọi K là giao điểm của các tiếp tuyến tại C và D của đường tròn (O). Chứng minh A, B, K thẳng hàng.

Đề số 25

$$P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$$

Bài 1: (2,5 đ) Cho biểu thức:

- a) Rút gọn P. b) Tính giá trị của P khi $x = 4$. c) Tìm x để $P = \frac{13}{3}$

Bài 2: (2 đ) (Giải bài toán sau 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% và 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: (3,5đ)

Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1$.

a) Chứng minh với mọi giá trị của m để đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB theo m (Với O là gốc tọa độ).

Bài 4: (3,5 đ)

Cho đường tròn (O) có 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 thẳng AB tại F và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K.

a) Chứng minh tam giác KAF đồng dạng với tam giác KEA.

b) Gọi I giao điểm đường trung trực đoạn EF với OE, Chứng minh đường tròn (I) bán kính IE tiếp xúc đường tròn (O) tại E và tiếp xúc với đường thẳng AB tại F.

c) Chứng minh $MN \parallel AB$, trong đó M và N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn (I).

d) Tính giá trị nhỏ nhất 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 đ) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A, biết:

$$A = (x - 1)^4 + (x - 3)^4 + 6(x - 1)^2(x - 3)^2.$$

Đề số 26

Bài 1: (2 đ) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -3x + 4$

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

Bài 2: (1,5 đ)

Cho phương trình bậc hai, ẩn số là x : $x^2 - 4x + m + 1 = 0$.

- a) Giải phương trình khi $m = 3$.
- b) Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm.
- c) Tìm giá trị của m sao cho phương trình đã cho có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 + x_2 = 10$.

Bài 3: (1 đ) Giải hệ phương trình:

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

Bài 4: (1,5 đ) Rút gọn biểu thức:

a) $A = \sqrt{6+3\sqrt{3}} + \sqrt{6-3\sqrt{3}}$

b) $B = \frac{(5+2\sqrt{6})(49-20\sqrt{6})\sqrt{5-2\sqrt{6}}}{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}}$

Bài 5: (4đ)

Cho đoạn thẳng AB và một điểm C nằm giữa A và B. Trên một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB, kẻ hai tia Ax và By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax lấy một điểm I. Tia vuông góc với CI tại C cắt tia By tại K. Đường tròn đường kính IC cắt IK ở P.

- a) Chứng minh tứ giác CPKB nội tiếp được.
- b) Chứng minh: $AI.BK = AC.CB$
- c) Chứng minh tam giác APB vuông.
- d) Giả sử A, B, I cố định. Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho tứ giác ABKI có diện tích lớn nhất.

..... Hết

Đề số 27

Câu 1. (2.0 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{2\sqrt{x}-1}{1-\sqrt{x}} + \frac{2x}{x-1}$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)

- a. Rút gọn biểu thức P. b. Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 4 + 2\sqrt{3}$.

Câu 2. (2.0 điểm)

- a. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A(1 ; - 2) và song song với đường thẳng $y = 2x - 1$.

b. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 12 \\ \frac{5}{x} + \frac{2}{y} = 19 \end{cases}$$

Câu 3. (1,5 điểm)

Quãng đường AB dài 120 km. Một ô tô khởi hành từ A đến B, cùng lúc đó một xe máy khởi hành từ B về A với vận tốc nhỏ hơn vận tốc của ô tô là 24 km/h. Ô tô đến B được 50 phút thì xe máy về tới A. Tính vận tốc của mỗi xe.

Câu 4. (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m+2)x + 3m + 1 = 0$

- a. Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi m.
b. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Chứng minh rằng biểu thức $M = x_1(3 - x_2) + x_2(3 - x_1)$ không phụ thuộc vào m.

Câu 5. (3.0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O). Tia phân giác của góc BAC cắt dây BC tại D và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại C và E cắt nhau tại N, tia CN và tia AE cắt nhau tại P. Gọi Q là giao điểm của hai đường thẳng AB và CE.

- a. Chứng minh tứ giác AQPC nội tiếp một đường tròn.
b. Chứng minh $EN \parallel BC$.

c. Chứng minh $\frac{EN}{CD} + \frac{NC}{CP} = 1$

-----**Hết**-----

Đề số 28

Câu 1: (2,0 điểm): Cho hai số: $x_1 = 2 - \sqrt{3}$; $x_2 = 2 + \sqrt{3}$

1. Tính: $x_1 + x_2$ và $x_1 x_2$
2. Lập phương trình bậc hai ẩn x nhận x_1, x_2 là hai nghiệm.

Câu 2: (2,5 điểm):

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$
2. Rút gọn biểu thức:

$$A = \left(\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}+1} \right) \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2} \quad \text{với } a \geq 0 ; a \neq 1$$

Câu 3: (1,0 điểm):

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (m^2 - m)x + m$ và đường thẳng (d'): $y = 2x + 2$. Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d').

Câu 4: (3,5 điểm):

Trong mặt phẳng cho đường tròn (O), AB là dây cung cố định không đi qua tâm của đường tròn (O). Gọi I là trung điểm của dây cung AB, M là một điểm trên cung lớn AB (M không trùng với A, B). Vẽ đường tròn (O') đi qua M và tiếp xúc với đường thẳng AB tại A. Tia MI cắt đường tròn (O') tại điểm thứ hai N và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai C.

1) Chứng minh rằng $\triangle BIC = \triangle AIN$, từ đó chứng minh tứ giác ANBC là hình bình hành.

2) Chứng minh rằng BI là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN.

3) Xác định vị trí của điểm M trên cung lớn AB để diện tích tứ giác ANBC lớn nhất.

Câu 5: (1,0 điểm):

Tìm nghiệm dương của phương trình:

$$\left(1+x-\sqrt{x^2-1}\right)^{2008}+\left(1+x+\sqrt{x^2-1}\right)^{2008}=2^{2009}$$

-----**Hết**-----

Đề số 29

Câu 1: (2,0 điểm):

a) Trục căn thức ở mẫu của các biểu thức: $\frac{5}{\sqrt{5}}$ và $\frac{5}{2+\sqrt{3}}$

b) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt{ab} - 2\sqrt{b^2}}{b} - \sqrt{\frac{a}{b}}$ trong đó $a \geq 0, b > 0$.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $x^2 + 2x - 35 = 0$

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

Câu 3 (2,5 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 điểm A(1;1), B(2;0) và đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$.

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Gọi d là đường thẳng đi qua B và song song với đường thẳng OA. Chứng minh rằng đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm phân biệt C và D. Tính diện tích tam giác ACD (đơn vị đo trên các trục tọa độ là cm).

Câu 4 (3,5 điểm)

Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O). Trên cạnh AB lấy điểm N (N khác A và B), trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $BN = AM$. Gọi P là giao điểm của BM và CN.

a) Chứng minh $\triangle BNC = \triangle AMB$.

b) Chứng minh rằng AMPN là một tứ giác nội tiếp.

c) Tìm quỹ tích các điểm P khi N di động trên cạnh AB.

-----Hết-----

Đề số 30

Bài 1: (3.0 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức: $A = 5\sqrt{12} - 4\sqrt{75} + 2\sqrt{48} - 3\sqrt{3}$

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

c) Giải phương trình: $x^4 - 7x^2 - 18 = 0$.

Bài 2: (2.0 điểm)

Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và $y = 2x - 3$ có đồ thị (d)

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Bằng phương pháp đại số, hãy xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d).

Bài 3: (1.0 điểm)

Lập phương trình bậc hai ẩn x có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn các điều kiện:

$$x_1 + x_2 = 1 \text{ và } \frac{x_1}{x_1 - 1} + \frac{x_2}{x_2 - 1} = \frac{13}{6}$$

Bài 4: (4.00 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ đường cao AH và đường phân giác BE ($H \in BC, E \in AC$). Kẻ AD vuông góc với BE ($D \in BE$).

a) Chứng minh tứ giác ADHB nội tiếp. Xác định tâm O của đường tròn (O) ngoại tiếp tứ giác DHB.

b) Chứng minh tứ giác ODCB là hình thang.

c) Gọi I là giao điểm của OD và AH. Chứng minh:

$$\frac{1}{4AI^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$

d) Cho biết góc $\angle ABC = 60^\circ$, độ dài $AB = a$. Tính theo a diện tích hình phẳng giới hạn bởi AC, BC và cung nhỏ $\widehat{AH}$ của (O).

----- HẾT -----

Đề số 31

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} 1/ \quad 3x^2 - 5x + 2 = 0 & 2/ \quad x^4 - 2x^2 - 8 = 0 & 3/ \quad \begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x - y = -5 \end{cases} \end{array}$$

Bài 2: (2 điểm)

1/ Vẽ hai đồ thị $y = x^2$ và $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

2/ Bằng phép tính hãy tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.

Bài 3: (2 điểm)

Hai xe khởi hành cùng lúc đi từ Phan Thiết đến thành phố Hồ Chí Minh. Vận tốc xe thứ nhất lớn hơn vận tốc xe thứ hai 10 km/h nên đến sớm hơn 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe biết rằng quãng đường từ Phan Thiết đến thành phố Hồ Chí Minh dài 200 km.

Bài 4: (4 điểm)

Cho hai đường tròn $(O; 20\text{cm})$ và $(O'; 15\text{cm})$ cắt nhau tại A và B sao cho $AB = 24\text{ cm}$ (O và O' nằm về hai phía của AB)

1/ Tính độ dài đoạn nối tâm OO' .

2/ Gọi I là trung điểm OO' và J là điểm đối xứng của B qua I.

a/ Chứng minh tam giác ABJ vuông.

b/ Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác ABJ.

3/ Một cát tuyến qua B cắt (O) tại P và (O') tại Q. Xác định vị trí của PQ để tam giác APQ có chu vi lớn nhất.

Đề số 32

Bài 1: (2 điểm). Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = 1 + \sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$

b) $B = \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} + \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}}$

Bài 2: (1 điểm). Giải phương trình: $x^4 + 20...x^3 - 20...x^2 + 20...x - 20... = 0$

Bài 3: (1 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 3x - 2y = 6 \end{cases}$$

Bài 4: (2 điểm).

Một đội công nhân hoàn thành một công việc, công việc đó được định mức 420 ngày công thợ. Hãy tính số công nhân của đội, biết rằng nếu đội tăng thêm 5 người thì số ngày để hoàn thành công việc sẽ giảm đi 7 ngày, giả thiết năng suất của các công nhân là như nhau.

Bài 5: (4 điểm).

Cho tam giác ABC vuông ở A và có $AB > AC$, đường cao AH. Trên nửa mặt phẳng bờ BC chứa điểm A, vẽ nửa đường tròn đường kính BH cắt AB tại E, nửa đường tròn đường kính HC cắt AC tại F.

a) Chứng minh tứ giác AEHF là hình chữ nhật.

b) Chứng minh tứ giác BEFC là tứ giác nội tiếp.

c) Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.

d) Gọi O là giao điểm của AH và EF. Chứng minh: $p < OA + OB + OC < 2p$, trong đó $2p = AB + BC + CA$.

----- HẾT -----

Đề số 33

Câu 1: (2,0đ)

- 1) Giải phương trình: $2x + 4 = 0$. 2) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$$
- 3) Cho phương trình ẩn x sau: $x^2 - 6x + m + 1 = 0$
- a) Giải phương trình khi $m = 7$.
- b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn .

Câu 2: (1,5đ) Rút gọn các biểu thức sau:

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

b) $B = \sqrt{(\sqrt{2008} - \sqrt{2009})^2}$

c) $C = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2008} + \sqrt{2009}}$

Câu 3: (2,0đ) Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi 300m. Tính diện tích của thửa ruộng, biết rằng nếu chiều dài giảm đi 3 lần và chiều rộng tăng gấp 2 lần thì chu vi thửa ruộng không đổi.

Câu 4: (3,0đ) Cho đường tròn tâm O, bán kính R và đường thẳng d cố định không giao nhau. Từ điểm M thuộc d, kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O, R) (A, B là các tiếp điểm).

a) Gọi I là giao điểm của MO và cung nhỏ AB của đường tròn (O, R). Chứng minh rằng I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MAB.

b) Cho biết $MA = R\sqrt{3}$, tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai tiếp tuyến MA, MB và cung nhỏ AB của đường tròn (O, R).

c) Chứng minh rằng khi M thay đổi trên d thì đường thẳng AB luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5: (1,5 điểm)

- a) Cho . Chứng minh rằng: $A = 4$.

- b) Cho x, y, z là ba số dương. Chứng minh rằng: $\frac{x^3}{y} + \frac{y^3}{z} + \frac{z^3}{x} \geq xy + yz + zx$
- c) Tìm $a \in \mathbb{N}$ để phương trình $x^2 - a^2x + a + 1 = 0$ có nghiệm nguyên.

----- **HẾT** -----

Đề số 34

Câu 1 (1,5 điểm)

a) Giải phương trình: $\frac{x+1}{2} - 1 = 0$.

b) Giải hệ phương trình: .

Câu 2 (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P) có phương trình $y = \frac{1}{2}x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là $x_A = -1; x_B = 2$.

- Tìm tọa độ A, B.
- Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua hai điểm A, B.
- Tính khoảng cách từ O (gốc tọa độ) đến đường thẳng (d).

Câu 3 (2,0 điểm)

Cho phương trình: (m là tham số).

- Giải phương trình với $m = 0$.
- Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện :

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 4$$

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O; R). Gọi I là giao điểm AC và BD.

Kẻ IH vuông góc với AB; IK vuông góc với AD ().

- Chứng minh tứ giác AHIK nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh rằng $IA \cdot IC = IB \cdot ID$.
- Chứng minh rằng tam giác HIK và tam giác BCD đồng dạng.
- Gọi S là diện tích tam giác ABD, S' là diện tích tam giác HIK. Chứng minh

rằng:

Câu 5 (1,0 điểm)

Giải phương trình : .

----- **Hết** -----

Đề số 36

Câu I. (2,5đ)

- Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x = 4 \\ x + y = 5 \end{cases}$
- Rút gọn biểu thức $P = \frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0$

Câu II. (2,0đ)

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

- Giải phương trình (1) với $m = 2$.
- Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), lập phương trình bậc hai nhận $x_1^2 - 2mx_1^2 + m^2x_1 - 2$ và $x_2^2 - 2mx_2^2 + m^2x_2 - 2$ là nghiệm.

Câu III. (1,0đ) Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.

Một nhóm gồm 15 học sinh (cả nam và nữ) tham gia buổi lao động trồng cây. Các bạn nam trồng được 30 cây, các bạn nữ trồng được 36 cây. Mỗi bạn nam trồng được số cây như nhau và mỗi bạn nữ trồng được số cây như nhau. Tính số học sinh nam và số học sinh nữ của nhóm, biết rằng mỗi bạn nam trồng được nhiều hơn mỗi bạn nữ 1 cây.

Câu IV. (3,5đ)

Cho đường tròn (O) đường kính AC. Trên bán kính OC lấy điểm B tùy ý ($B \neq O, C$). Gọi M là trung điểm của đoạn AB. Qua M kẻ dây cung DE vuông góc với AB. CD cắt đường tròn đường kính BC tại I.

- Chứng minh tứ giác BMDI nội tiếp.
- Chứng minh tứ giác ADBE là hình thoi.
- Chứng minh $BI \parallel AD$.
- Chứng minh I, B, E thẳng hàng.
- Chứng minh MI là tiếp tuyến của đường tròn đường kính BC

Câu 5. (1,0 điểm)

- Giải phương trình $(x^2 - x + 1)(x^2 + 4x + 1) = 6x^2$.
- Cho bốn số thực dương x, y, z, t thỏa mãn

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

Đề số 38

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tính $A = \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$

b) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}$

Bài 2: (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$$

b) Giải phương trình : $\frac{10}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x} = 1$

Bài 3: (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = mx + 4$, với m là tham số

a) Khi $m = 3$, tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị của hai hàm số trên.

b) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m , đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A_1(x_1; y_1)$ và $A_2(x_2; y_2)$. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $(y_1)^2 + (y_2)^2 = 7^2$

Bài 4: (1 điểm)

Một đội xe cần vận chuyển 160 tấn gạo với khối lượng mỗi xe chở bằng nhau. Khi sắp khởi hành thì được bổ sung thêm 4 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn dự định lúc đầu 2 tấn gạo (khối lượng mỗi xe chở vẫn bằng nhau). Hỏi đội xe ban đầu có bao nhiêu chiếc ?

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và C là một điểm trên nửa đường tròn (C khác A, B). Trên cung AC lấy D (D khác A và C). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB và E là giao điểm của BD và CH

a) Chứng minh ADEH là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng $AB \cdot AC = AC \cdot AH + CB \cdot CH$

c) Trên đoạn OC lấy điểm M sao cho $OM = CH$. Chứng minh rằng khi C thay đổi trên nửa đường tròn đã cho thì M chạy trên một đường tròn cố định.

-----Hết-----

Đề số 39

Câu 1 (2,0 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{l} 1) (2x - 1)(x + 2) = 0 \\ 2) \begin{cases} 3x + y = 5 \\ 3 - x = y \end{cases} \end{array}$$

Câu 2 (2,0 điểm)

1) Cho hai đường thẳng (d): $y = -x + m + 2$ và (d'): $y = (m^2 - 2)x + 3$. Tìm m để (d) và (d') song song với nhau.

2) Rút gọn biểu thức:

$$P = \left(\frac{x - \sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x} - 2} - \frac{x}{x - 2\sqrt{x}} \right) : \frac{1 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} \quad \text{với } x > 0, x \neq 1.$$

Câu 3 (2,0 điểm)

1) Tháng đầu, hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai, do cải tiến kỹ thuật nên tổ I vượt mức 10% và tổ II vượt mức 12% so với tháng đầu, vì vậy, hai tổ đã sản xuất được 1000 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

2) Tìm m để phương trình: $x^2 + 5x + 3m - 1 = 0$ (x là ẩn, m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 - x_2^3 + 3x_1x_2 = 75$.

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ một điểm M ở ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Qua A, kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N, H là giao điểm của MO và AB.

1) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh: $MN^2 = NF \cdot NA$ và $MN = NH$.

3) Chứng minh: $\frac{HB^2}{HF^2} - \frac{EF}{MF} = 1$.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $x + y + z = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$Q = \frac{x+1}{1+y^2} + \frac{y+1}{1+z^2} + \frac{z+1}{1+x^2}.$$

ĐỀ SỐ 40**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10****NĂM HỌC 20... – 20...****Môn thi: Toán****Thời gian làm bài: 120 phút****Đề thi gồm: 01 trang****Câu 1 (2,0 điểm):** Giải các phương trình:

a) $2x^4 - 7x^2 - 4 = 0$

b) $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} = 2015$

Câu 2 (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức:

$$P = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} + \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} + \frac{3 - 11\sqrt{x}}{9 - x} \quad (x \geq 0; x \neq 9)$$

b) Một phân xưởng theo kế hoạch phải may 1000 bộ quần áo trong thời gian quy định. Khi thực hiện, mỗi ngày xưởng may nhiều hơn 10 bộ và hoàn thành kế hoạch trước 5 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng phải may bao nhiêu bộ quần áo?

Câu 3 (2,0 điểm)

a) Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - y = 2m - 1 \\ x + 2y = 3m + 2 \end{cases}$$

Tìm m để hệ có nghiệm (x;y) là tọa độ của điểm nằm trong góc phần tư thứ II của mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $3x^2 + y^2 = 2$

b) Tìm m để phương trình $x^2 - 2x - 2m + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_2^2(x_1^2 - 1) + x_1^2(x_2^2 - 1) = 8$

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và dây BC cố định không qua tâm, điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn. Đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H và cắt (O) lần lượt tại M và N.

a) Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp và MN // FE.

b) Vẽ đường cao AD của tam giác ABC. Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác DEF

c) Đường thẳng qua A và vuông góc với EF luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5 (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = ab + bc + ca + a + b + c$.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh : Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1 : Chữ ký của giám thị 2 :

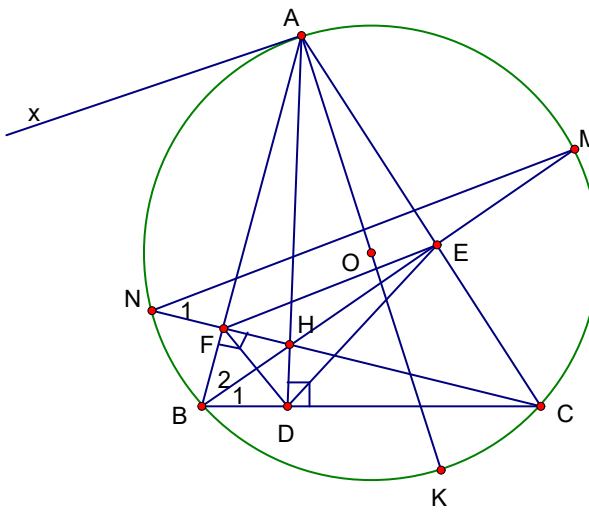
ĐÁP ÁN

I) HƯỚNG DẪN CHUNG

- Thí sinh làm bài theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Sau khi cộng điểm toàn bài, điểm lẻ đến 0,25 điểm.

II) ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2đ)	a	Giải phương trình $2x^4 - 7x^2 - 4 = 0$ (1)	1
		- Đặt $x^2 = t$ ($t \geq 0$), phương trình (1) trở thành $2t^2 - 7t - 4 = 0$	0,25
		Có $\Delta = (-7)^2 - 4.2.(-4) = 81 > 0$	0,25
		$\Rightarrow t_1 = 4$ (t/m); $t_2 = \frac{7 - \sqrt{81}}{4} = \frac{7 - 9}{4} = \frac{-1}{2}$ (không t/m)	0,25
		+ Với $t = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x_{1,2} = \pm 2$	
		Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{\pm 2\}$	0,25
	b	$\sqrt{4x^2 - 4x + 1} = 2015 \Leftrightarrow 2x - 1 = 2015$	0,25
	1đ	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = 2015 \\ 2x - 1 = -2015 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 2016 \\ 2x = -2014 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1008 \\ x = -1007 \end{cases}$	0,5
		Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{1008; -1007\}$	0,25
Câu 2 (2đ)	a 1đ	Rút gọn biểu thức: $P = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} + \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} + \frac{3 - 11\sqrt{x}}{9 - x} \quad (x \geq 0; x \neq 9)$	1,00
		$= \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} + \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} - \frac{3 - 11\sqrt{x}}{x - 9}$	0,25
		$= \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x} - 3) + (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} + 3) - (3 - 11\sqrt{x})}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3)}$	0,25
		$= \frac{2x - 6\sqrt{x} + x + 3\sqrt{x} + \sqrt{x} + 3 - 3 + 11\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3)}$	0,25
		$= \frac{3x + 9\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x} + 3)}{(\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3}$	0,25
	b 1đ	Gọi số bộ quần áo may trong mỗi ngày theo kế hoạch là x (bộ), ($x \in N^*$)	0,25
		Số bộ quần áo thực tế mỗi ngày may được là $x + 10$ (bộ)	0,25
		Số ngày hoàn thành công việc theo kế hoạch là: $\frac{1000}{x}$ (ngày)	
		Số ngày thực tế đã may là: $\frac{1000}{x + 10}$ (ngày)	
		Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{1000}{x} - \frac{1000}{x + 10} = 5$	0,25
		Giải phương trình ta được $x_1 = 40$ (thỏa mãn); $x_2 = -50$ (loại) Vậy theo kế hoạch mỗi ngày may được 40 bộ quần áo.	0,25

Câu 3 (2đ)	a 1đ	Giải hệ $\begin{cases} 3x - y = 2m - 1 \\ x + 2y = 3m + 2 \end{cases}$ tìm được $(x; y) = (m; m+1)$ Để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ nằm trong góc phần tư thứ II thì $\begin{cases} x < 0 \\ y > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m+1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 0$ Sau đó thay $(x; y) = (m; m+1)$ vào hệ thức $3x^2 + y^2 = 2$ tìm được $m_1 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4} \text{ (loại); } m_2 = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} \text{ (thỏa mãn)}$ Vậy với $m = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4}$ thì hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ là tọa độ của điểm nằm trong góc phần tư thứ II của mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $3x^2 + y^2 = 2$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b 1đ	Ta có: $\Delta' = 2m$ Để phương trình có hai nghiệm thì $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 2m \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 0$. Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 & (1) \\ x_1 x_2 = 1 - 2m & (2) \end{cases}$ Theo bài ra ta có: $x_2^2(x_1^2 - 1) + x_1^2(x_2^2 - 1) = 8 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - 2x_1^2 x_2^2 + 8 = 0$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 2x_1^2 x_2^2 + 8 = 0 \quad (3)$ Thay (1), (2) vào (3), ta có: $-8m^2 + 12m + 8 = 0 \Leftrightarrow 2m^2 - 3m - 2 = 0$ $\Rightarrow m_1 = -\frac{1}{2} \text{ (loại); } m_2 = 2 \text{ (thỏa mãn)}$ Vậy $m = 2$ phương trình $x^2 - 2x - 2m + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_2^2(x_1^2 - 1) + x_1^2(x_2^2 - 1) = 8$	0,25 0,25 0,25 0,25
	Câu 4 (3đ)	- Vẽ hình đúng 	0,25
	a	Chứng minh được tứ giác BCEF nội tiếp	0,75
	1đ	$\Rightarrow \widehat{B_1} = \widehat{EFH}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EC), Xét đường tròn (O) có $\widehat{B_1} = \widehat{N_1}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung MC) $\Rightarrow \widehat{EFH} = \widehat{N_1}$, mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $MN \parallel EF$ (đpcm)	0,25
	b 1đ	Có tứ giác BCEF nội tiếp $\Rightarrow \widehat{HBF} = \widehat{HCE}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EF) (1)	0,25

ĐỀ SỐ 41

Bài I (3 điểm)

- 1) Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì $n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 12.
- 2) Giải hệ phương trình sau :
$$\begin{cases} 2x^2 + 3xy + y^2 = 12 \\ x^2 - xy + 3y^2 = 11 \end{cases}$$

Bài II (2 điểm)

- 1) Tìm tất cả các cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn: $2y^2 + 2xy + x + 3y - 13 = 0$.
- 2) Giải phương trình: $2\sqrt[4]{\frac{x^2}{3} + 4} = 1 + \sqrt{\frac{3x}{2}}$

Bài III (1 điểm)

Cho x, y là các số thực không âm. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức :

$$P = \frac{(x^2 - y^2)(1 - x^2y^2)}{(1 + x^2)^2(1 + y^2)^2}$$

Bài IV (3 điểm)

Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B . Kẻ tiếp tuyến chung CD (C, D là tiếp điểm, $C \in (O), D \in (O')$). Đường thẳng qua A song song với CD cắt (O) tại E , (O') tại F . Gọi M, N theo thứ tự là giao điểm của BD và BC với EF . Gọi I là giao điểm của EC với FD . Chứng minh rằng:

- a) Chứng minh rằng tứ giác $BCID$ nội tiếp.
- b) CD là trung trực của đoạn thẳng AI .
- b) IA là phân giác góc MIN .

Bài V (1 điểm)

Cho 1010 số tự nhiên phân biệt không vượt quá 2015 trong đó không có số nào gấp 2 lần số khác. Chứng minh rằng trong các số được chọn luôn tìm được 3 số sao cho tổng của 2 số bằng số còn lại.

----- Hết -----
(Giám thị không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

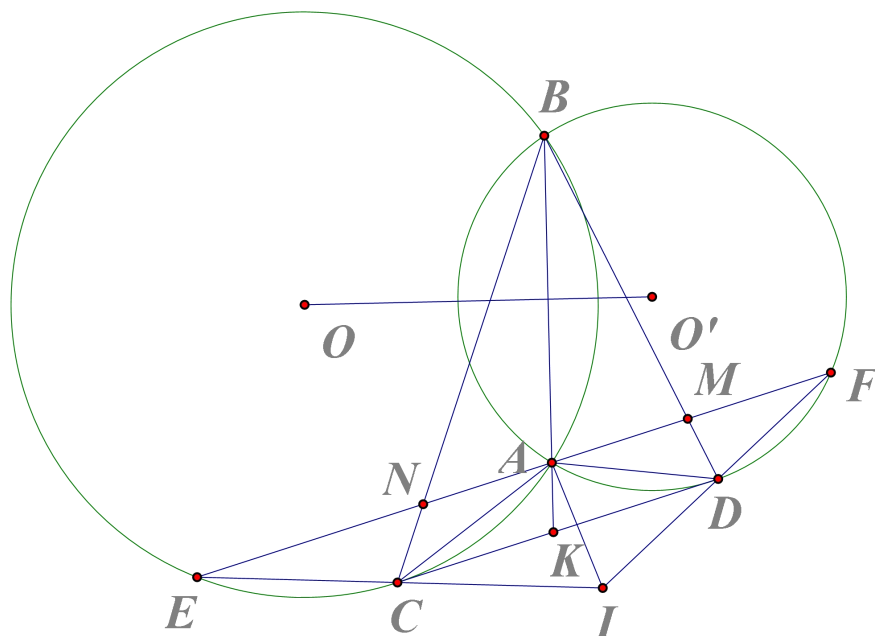
Chữ ký của giám thị số 1:

Chữ ký của giám thị số 2:

ĐÁP ÁN

BÀI	Ý	HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
I			3,0
	1	Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên n thì $n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 12.	1,5
		Ta có: $n^4 + 2015n^2 = n^2(n^2 + 2015)$	0,25
		Nếu n chẵn thì n^2 chia hết cho 4. Nếu n lẻ thì $n^2 + 2015$ chia hết cho 4. $\Rightarrow n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 4.	0,5
		Nếu n chia hết cho 3 thì $n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 3 Nếu n chia 3 dư 1 hoặc dư 2 thì $n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 3. Vậy $n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 3.	0,5
		Vì $(4, 3) = 1$ nên $n^4 + 2015n^2$ chia hết cho 12.	0,25
	2	Giải hệ phương trình	1,5
		$\begin{cases} 22x^2 + 33xy + 11y^2 = 121 \\ 12x^2 - 12xy + 36y^2 = 121 \end{cases}$ Suy ra : $10x^2 + 45xy - 25y^2 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow (2x - y)(x + 5y) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{y}{2} \\ x = -5y \end{cases}$	0,5
		Với $x = \frac{y}{2}$ ta được $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$; $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$.	0,25
		Với $x = -5y$ ta được $\begin{cases} x = \frac{-5\sqrt{3}}{3} \\ y = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{cases}$; $\begin{cases} x = \frac{5\sqrt{3}}{3} \\ y = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{cases}$	0,5
II			2,0
	1	Tìm các cặp số nguyên (x, y).... (1,5 điểm)	1,0
		$2y^2 + 2xy + x + 3y - 13 = 0 \Leftrightarrow (2y + 1)(x + y + 1) = 14.$ $\Rightarrow 2y + 1$ và $x + y + 1$ là các ước của 14. Vì $2y + 1$ là số lẻ nên ta có các trường hợp sau:	0,5
		TH 1: $2y + 1 = 1$ và $x + y + 1 = 14 \Rightarrow (x, y) = (13, 0)$	0,25
		TH 2: $2y + 1 = -1$ và $x + y + 1 = -14 \Rightarrow (x, y) = (-14, -1)$	
		TH 3: $2y + 1 = 7$ và $x + y + 1 = 2 \Rightarrow (x, y) = (-2, 3)$	
		TH 4: $2y + 1 = -7$ và $x + y + 1 = -2 \Rightarrow (x, y) = (1, -4)$	0,25
	2	Giải phương trình $2\sqrt[4]{\frac{x^2}{3}} + 4 = 1 + \sqrt{\frac{3x}{2}}$ (1,5 điểm)	1,0

		Điều kiện: $x \geq 0$ Ta có $4\sqrt{\frac{x^2}{3} + 4} = 1 + \frac{3x}{2} + \sqrt{6x}$.	0,25
		Do $\sqrt{6x} \leq \frac{x+6}{2}$, suy ra $4\sqrt{\frac{x^2}{3} + 4} \leq 2x + 4$ $\Leftrightarrow 4x^2 + 48 \leq 3x^2 + 12x + 12$ $\Leftrightarrow (x-6)^2 \leq 0$ $\Leftrightarrow x = 6$	0,5
		Thử lại $x = 6$ vào thỏa mãn. Vậy phương trình có nghiệm $x = 6$.	0,25
III		Tìm GTLN (1,0 điểm)	1,0
		Ta có : $\frac{(a+b)^2}{4} \geq a.b \quad \forall a, b$ (1). Dấu '=' xảy ra khi $a=b$. Đặt : $\frac{x^2 + y^2}{(1+x^2)(1+y^2)} = a$ và $\frac{1-x^2y^2}{(1+x^2)(1+y^2)} = b$	0,25
		Theo (1) ta có : $P = ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}$. Suy ra: $P \leq \frac{1}{4} \left[\frac{x^2 - y^2 + 1 - x^2y^2}{(1+x^2)(1+y^2)} \right]^2$ $\Leftrightarrow P \leq \frac{1}{4} \left[\frac{(x^2+1)(1-y^2)}{(1+x^2)(1+y^2)} \right]^2 \Leftrightarrow P \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1-y^2}{1+y^2} \right)^2$	0,25
		Ta có : $0 \leq \left(\frac{1-y^2}{1+y^2} \right)^2 \leq 1 \quad \forall y$ Do đó : $P_{\max} = \frac{1}{4}$	0,25
		Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ (1-y^2)^2 = (1+y^2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$	0,25
IV			3,0
	1	Chứng minh tứ giác BCID nội tiếp (1 điểm)	1,0



TH1: Điểm A và đoạn thẳng CD nằm về cùng một phía với đường OO'.

Ta có

$$\widehat{ABC} = \widehat{AEC} = \widehat{ICD}$$

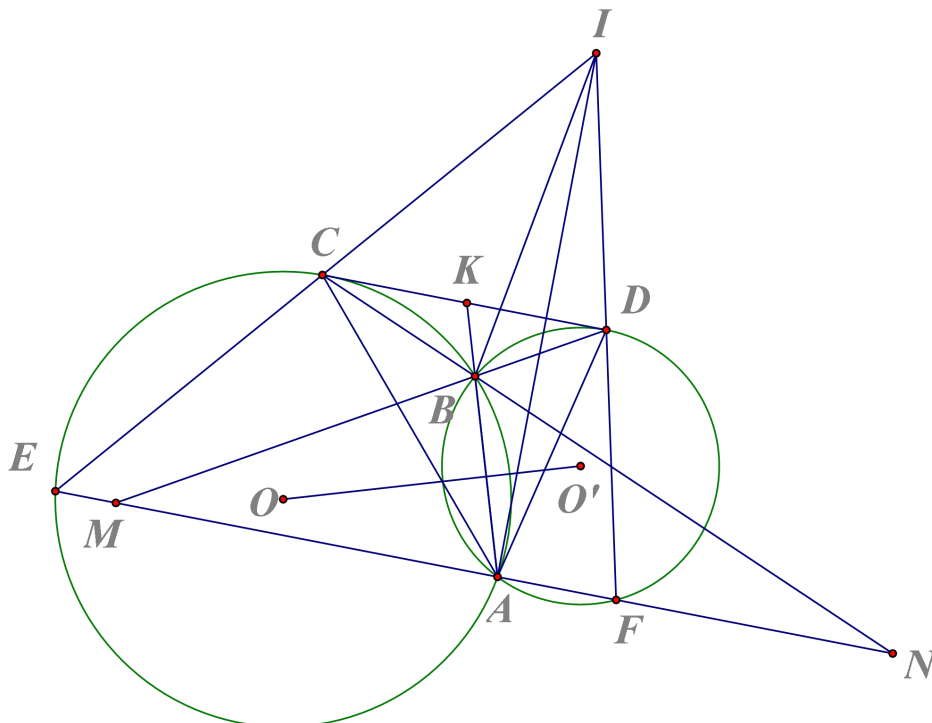
$$\widehat{DBC} = \widehat{AED} = \widehat{IDC}$$

$$\Rightarrow \widehat{DBA} + \widehat{DIC} = \widehat{ABC} + \widehat{DBC} + \widehat{DIC} = \widehat{ICD} + \widehat{IDC} + \widehat{DIC} = 180^\circ$$

$\Rightarrow$ Tứ giác BCID nội tiếp.

0,5

TH2: Điểm A và đoạn thẳng CD nằm khác phía nhau so với OO'.



Vì tứ giác ABCE nội tiếp (O) nên $\widehat{BCE} + \widehat{BAE} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BCE} = \widehat{BAF}$

Tương tự $\widehat{BAF} = \widehat{BDI}$

$$\Rightarrow \widehat{BCE} = \widehat{BDI} \Rightarrow \widehat{BCI} + \widehat{BDI} = \widehat{BCI} + \widehat{BCE} = 180^\circ$$

$\Rightarrow$ Tứ giác BCID nội tiếp.

0,5

	$\Rightarrow \Delta ICD = \Delta ACD$ $\Rightarrow CA = CI$ và $DA = DI$ $\Rightarrow CD$ là trung trực của AI	0,5
	b. Chứng minh CD là trung trực của AI (1,0 điểm) (Hai trường hợp chứng minh như nhau)	1,0
	Ta có $\widehat{ICD} = \widehat{CEA} = \widehat{DCA} \Rightarrow \widehat{ICD} = \widehat{DCA}$ Tương tự $\widehat{IDC} = \widehat{CDA}$	0,5
	$\Rightarrow \Delta ICD = \Delta ACD$ $\Rightarrow CA = CI$ và $DA = DI$ $\Rightarrow CD$ là trung trực của AI	0,5
	c. Chứng minh IA là phân giác góc MIN (1 điểm) (Hai trường hợp chứng minh như nhau)	1,0
	Ta có $CD \perp AI \Rightarrow AI \perp MN$. Gọi $K = AB \cap CD$. Ta chứng minh được $CK^2 = KA.KB = KD^2$ $\Rightarrow KC = KD$ (1)	0,5
	Vì $CD \parallel MN$ nên $\frac{KC}{AN} = \frac{KD}{AM} = \frac{KB}{AB}$ Từ (1) $\Rightarrow AN = AM$ Mà $AI \perp MN \Rightarrow \Delta IMN$ cân tại I $\Rightarrow IA$ là phân giác góc MIN .	0,5
V	Chứng minh rằng ... (1 điểm)	1,0
	Giả sử $0 \leq a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_{1010} \leq 2015$ là 1010 số tự nhiên được chọn. Xét 1009 số : $b_i = a_{1010} - a_i, i = 1, 2, \dots, 1009$ suy ra: $0 < b_{1009} < b_{1008} < \dots < b_1 \leq 2015$	0,5
	Theo nguyên lý Dirichlet trong 2019 số a_i, b_i không vượt quá 2015 luôn tồn tại 2 số bằng nhau, mà các số a_i và b_i không thể bằng nhau, suy ra tồn tại i, j sao cho: $b_i = a_j \Rightarrow a_{1010} - a_i = a_j \Rightarrow a_{1010} = a_i + a_j$ (dpcm) (Chú ý $i \neq j$ do trong 1010 số được chọn không có số nào bằng 2 lần số khác)	0,5

Các chú ý khi chấm:

- 1) Thí sinh phải lập luận đầy đủ mới cho điểm tối đa.
- 2) Thí sinh có cách giải đúng, khác với hướng dẫn thì giám khảo vẫn chấm và cho điểm theo số điểm quy định dành cho câu (hay ý) đó.
- 3) Vận dụng hướng dẫn chấm chi tiết đến 0,25 điểm nên không làm tròn điểm bài thi.

ĐỀ SỐ 42
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU
ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

Ngày thi: 14 tháng 6 năm 20....

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,5 điểm)

- a) Rút gọn biểu thức: $A = 3\sqrt{16} - 2\sqrt{9} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$
- b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + y = 7 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$$
- c) Giải phương trình: $x^2 + x - 6 = 0$

Câu 2: (1,0 điểm)

- a) Vẽ parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và
- b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d): $y = 2x + m$ đi qua điểm M(2;3)

Câu 3: (2,5 điểm)

a/ Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4$

b/ Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng 360 m². Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó, biết rằng nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 4m mảnh đất có diện tích không thay đổi.

c/ Giải phương trình: $x^4 + (x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1} - 1 = 0$

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Lấy C trên đoạn AO, C khác A và O. Đường thẳng đi qua C vuông góc với AB cắt nửa đường tròn (O) tại D. Gọi E là trung điểm đoạn CD. Tia AE cắt nửa đường tròn (O) tại M.

- a) Chứng minh tứ giác BCEM nội tiếp.
- b) Chứng minh góc AMD + góc DAM = DEM
- c) Tiếp tuyến của (O) tại D cắt đường thẳng AB tại F. Chứng minh $FD^2 = FA.FB$ và $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$
- d) Gọi (I; r) là đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM. Giả sử $r = \frac{CD}{2}$. Chứng minh CI//AD.

Câu 5: (0,5 điểm) Cho a, b là hai số dương thỏa mãn $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$. Tìm Min $P = ab + \frac{a-b}{\sqrt{ab}}$

ĐỀ SỐ 43

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA	KÌ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 20.. - 20.... Thời gian: 120 phút (Đề thi gồm 05 câu)
---	---

ĐỀ A

Câu 1 (2,0 điểm)

1. Giải phương trình: $2x^2 - 3x - 5 = 0$.

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$$

Câu 2 (2,0 điểm)

Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} + \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} \right) + \frac{1}{1-\sqrt{a}}$ (với $a > 0$; $a \neq 1$)

1. Rút gọn A.

2. Tính giá trị của A khi $a = 7 + 4\sqrt{3}$.

Câu 3 (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 2x - a + 1$ và parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$.

1. Tìm a để đường thẳng a đi qua điểm A (-1;3)

2. Tìm a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ thỏa mãn điều kiện $x_1x_2(y_1 + y_2) + 48 = 0$

Câu 4: (3,0 điểm). Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O; R). Hai đường cao AD, BE ($D \in BC$; $E \in AC$) lần lượt cắt đường tròn (O) tại các điểm thứ hai là M và N.

1) Chứng minh rằng: bốn điểm A, E, D, B nằm trên một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn đó.

2) Chứng minh rằng: $MN \parallel DE$.

3) Cho (O) và dây AB cố định. Chứng minh rằng độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB.

Câu 5: (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn: $0 \leq a \leq b \leq c \leq 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $Q = a^2(b-c) + b^2(c-b) + c^2(1-c)$.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Bài I. (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức sau: $A = \sqrt{(2 + \sqrt{3})^2} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$

2. Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a/ $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ b/ $\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 5x + y = 9 \end{cases}$

3. Cho phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $B = x_1^4 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^4$

Bài II. (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy , cho parabol $(P): y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng

$(d): y = mx - m - 2$

- Với $m = 1$, vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.
- Xác định m để trung điểm của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

Bài III. (1,5 điểm)

Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích $480m^2$, nếu giảm chiều dài 5m và tăng chiều rộng 4m thì diện tích tăng $20m^2$. Tính các kích thước của khu vườn.

Bài IV. (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm $(O; R)$ có hai đường kính AB và CD . Các tia AC và AD cắt tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) lần lượt ở M và N .

- Chứng minh: tứ giác $CMND$ nội tiếp trong một đường tròn.
- Chứng minh $AC \cdot AM = AD \cdot AN$.
- Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R . Biết

$\widehat{BAM} = 45^\circ$

Bài V. (1,0 điểm)

Một hình trụ có bán kính đáy 6cm, diện tích xung quanh bằng $96\pi cm^2$. Tính thể tích hình trụ.

Câu 1 (2.0 điểm). Cho biểu thức $B = \left(\frac{1}{\sqrt{b}-1} + \frac{1}{\sqrt{b}+1} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{b}}$ với $b > 0$ và $b \neq 1$

- a) Rút gọn biểu thức B.
- b) Tìm các giá trị của b để $B = 1$.

Câu 2 (1,5 điểm).

- a) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

b) Cho hàm số bậc nhất $y = (n-1)x + 3$ (n là tham số). Tìm các giá trị của n để hàm số đồng biến.

Câu 3 (2.0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 6x + n = 0$ (1) (n là tham số).

- a) Giải phương trình (1) khi $n = 5$
- b) Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$(x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1) = 36$$

Câu 4 (1.0 điểm). Cho hai số thực không âm x, y thỏa mãn $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$.

Chứng minh rằng $xy(x+y)^2 \leq \frac{1}{64}$

Câu 5 (3.5 điểm). Cho đường tròn tâm O, bán kính R và N là một điểm nằm bên ngoài đường tròn. Từ N kẻ hai tiếp tuyến NA, NB với đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm).

Gọi E là giao điểm của AB và ON.

- a) Chứng minh tứ giác NAOB nội tiếp được trong một đường tròn.
- b) Tính độ dài đoạn thẳng AB và NE biết $ON = 5\text{cm}$ và $R = 3\text{ cm}$.
- c) Kẻ tia Nx nằm trong góc ANO cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt C và D (C nằm giữa N và D). Chứng minh rằng $\widehat{NEC} = \widehat{OED}$