

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm).

Viết vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng nhất.

Câu 1: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là

- A. $(1; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(1; -1)$. D. $(-1; -1)$.

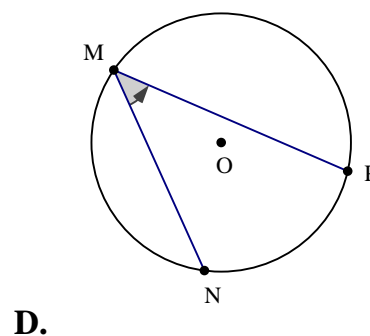
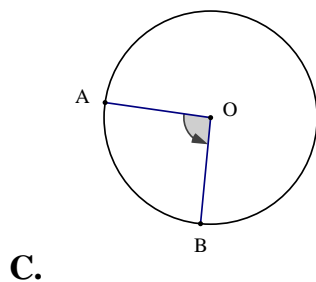
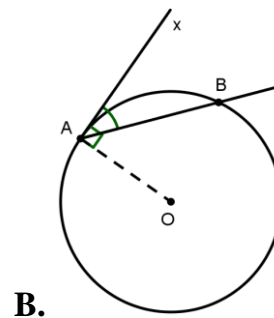
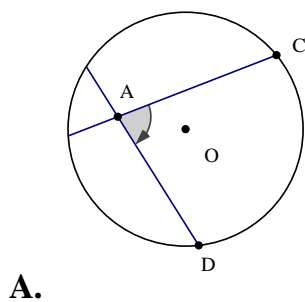
Câu 2: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$ và có hoành độ $x = -2$?

- A. $(-2; 1)$ B. $(-2; 4)$ C. $(-2; -8)$ D. $(-2; 8)$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = 3x^2$. Kết quả $f(\frac{1}{2})$ là

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{2}$ D. $-\frac{3}{4}$

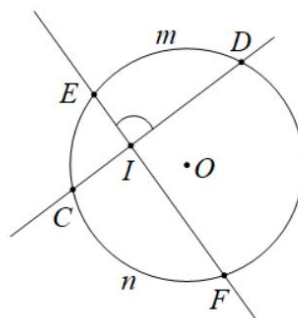
Câu 4: Trong các hình sau, hình nào thể hiện góc ở tâm?



Câu 5: Cho đường tròn (O) có dây $AB > CD$, khi đó

- A. cung AB lớn hơn cung CD. B. cung AB nhỏ hơn cung CD.
C. cung AB bằng cung CD. D. số đo cung AB bằng hai lần số đo cung CD.

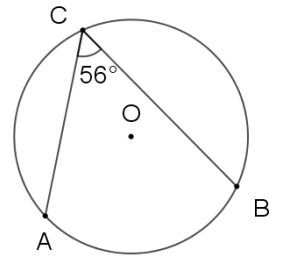
Câu 6: Cho hình vẽ dưới đây, nhận xét nào sau đây là đúng?



- A. $\angle DIE$ là góc có đỉnh bên ngoài đường tròn chắn hai cung EmD và CnF
 B. $\angle DIE$ là góc có đỉnh bên trong đường tròn chắn hai cung EmD và CnF
 C. $\angle DIE$ là góc có đỉnh bên ngoài đường tròn chắn hai cung EC và DF
 D. $\angle DIE$ là góc có đỉnh bên trong đường tròn chắn hai cung EC và DF

Câu 7: Cho $\angle ACB = 56^\circ$ như hình vẽ. Số đo của cung nhỏ AB là

- A. 28° . B. 56° . C. 112° . D. 248° .



Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp và $B = 90^\circ$. Số đo D bằng?

- A. 30° B. 60° C. 90° D. 180°

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Bài 1. (1,5 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{3}{\sqrt{x-4}} + \frac{4}{y+2} = 7 \\ \frac{5}{\sqrt{x-4}} - \frac{1}{y+2} = 4 \end{cases}$$

Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Cho một hình chữ nhật. Nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ tăng lên 13 cm^2 . Nếu giảm chiều dài đi 2 cm, chiều rộng giảm đi 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm đi 15 cm^2 . Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của hình chữ nhật trên.

Bài 3. (1,5 điểm): Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = -x+2$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
 b) Gọi A, B là hai giao điểm của (P) và (d). Tính diện tích tam giác OAB?

Bài 4. (3 điểm) Cho đường tròn (O) có dây AB không đi qua tâm, gọi C là điểm thuộc tia đối của tia BA . Kẻ đường kính PQ của đường tròn (O) vuông góc với dây AB tại D (P thuộc cung lớn AB). Tia CP cắt đường tròn (O) tại điểm I (I khác P), các đường thẳng AB và QI cắt nhau tại M .

- a) Chứng minh bốn điểm P, D, M, I cùng thuộc một đường tròn.
 b) Kẻ tiếp tuyến CN của đường tròn (O) (N là tiếp điểm và N thuộc nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm P). Chứng minh $CI \cdot CP = CN^2$.
 c) Cho ba điểm A, B, C cố định, gọi F là giao điểm của PM và QC . Chứng minh khi đường tròn (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua hai điểm A và B thì $CM \cdot CD = CN^2$ và $MP \cdot MF$ không đổi.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số dương, thỏa mãn $2(b^2 + bc + c^2) = 3(3 - a^2)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a + b + c + \frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}$.

-----Chúc các con làm bài tốt-----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm).

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	D	B	C	A	B	C	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm).

Bài	Nội dung	Biểu điểm
1 (1,5đ)	$\text{a) } \begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2.2 - y = 7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x, y) = (2; -3)$	0,25
1 (1,5đ)	DKXĐ: $x > 4, y \neq -2$	
	Đặt $\frac{1}{\sqrt{x-4}} = a; \frac{1}{y+2} = b$ ($a > 0, b \neq 0$)	
	Khi đó hệ phương trình trở thành $\begin{cases} 3a + 4b = 7 \\ 5a - b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a + 4b = 7 \\ 20a - 4b = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 23a = 23 \\ 5a - b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$	0,25
	Với $a = 1, b = 1$ ta có $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-4}} = 1 \\ \frac{1}{y+2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-4} = 1 \\ y+2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x, y) = (5; -1)$	
2 (1,5đ)	Gọi x, y (cm) lần lượt là chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật ban đầu, đk: $x > 2; y > 1; x > y$	0,25
	Diện tích ban đầu của hình chữ nhật là: xy (cm ²)	0,25
	Diện tích hình chữ nhật sau khi tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên 1cm là: $(x+1)(y+1)$ (cm ²)	0,25

Diện tích hình chữ nhật sau khi giảm chiều dài đi 2 cm, chiều rộng giảm đi 1 cm là: $(x-2)(y-1)$ (cm²)

Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} (x+1)(y+1) - xy = 13 \\ (x-2)(y-1) - xy = -15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=12 \\ -x-2y=-17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=5 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy hình chữ nhật ban đầu có chiều dài là 7 cm, chiều rộng là 5 cm

0,25

0,25

0,25

a) + Bảng giá trị.

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

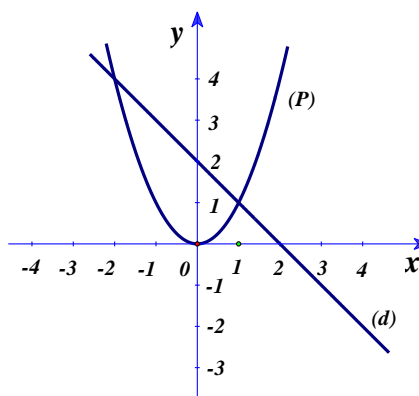
0,25

+ Đồ thị của hàm số $y = x^2$ là một parabol đi qua các điểm $(-2;4)$, $(-1;1)$, $(0;0)$, $(1;1)$, $(2;4)$.

x	0	2
$y = -x + 2$	2	0
Điểm	$(0;2)$	$(2;0)$

0,25

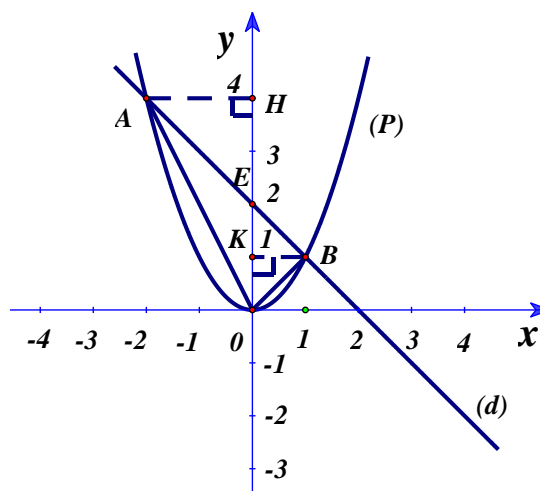
+ Đồ thị của hàm số $y = -x + 2$ là một đường thẳng đi qua hai điểm $(0;2)$; $(2;0)$.



0,5

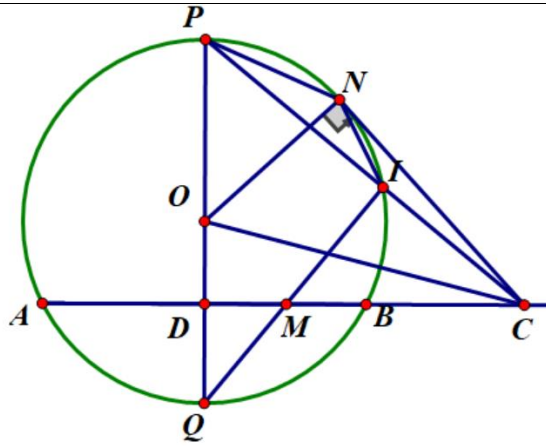
3
(1,5đ)

b)



+ Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d, ta có :

	$x^2 = -x + 2$ $\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$ <p>Giải ra được $x = -2, x = 1$ $x = -2 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow A (-2;4)$ $x = 1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow B (1;1)$ + Gọi giao điểm của (d) và Oy là E $\Rightarrow E (0;2)$ $\Rightarrow OE = 2$ + Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ A, B đến Oy \Rightarrow AH vuông góc Oy, BK vuông góc với Oy $AH = -2 = 2 ; BK = 1$</p> $S_{\Delta OAB} = S_{\Delta OAE} + S_{\Delta OBE} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot OE + \frac{1}{2} \cdot BK \cdot OE$ $\Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 = 3(dvdt)$	0,25
		0,25
	<p>Cho đường tròn (O) có dây AB không đi qua tâm, gọi C là điểm thuộc tia đối của tia BA. Kẻ đường kính PQ của đường tròn (O) vuông góc với dây AB tại D (P thuộc cung lớn AB). Tia CP cắt đường tròn (O) tại điểm I (I khác P), các đường thẳng AB và QI cắt nhau tại M.</p> <p>a) Chứng minh bốn điểm P, D, M, I cùng thuộc một đường tròn.</p>	1,5
		0,25
4 (3đ)	<p>a) Vẽ hình đúng đến phần a)</p> <p>Ta có $PIQ = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)). Suy ra $PIM = 90^\circ$.</p>	0,5
	<p>Do đó điểm I thuộc đường tròn đường kính PM.</p>	0,25
	<p>Ta có PQ vuông góc với AB. Suy ra $PDM = 90^\circ$.</p>	0,25
	<p>Do đó điểm D thuộc đường tròn đường kính PM. Vậy bốn điểm P, D, M, I cùng thuộc một đường tròn.</p>	0,25
	<p>b, Kẻ tiếp tuyến CN của đường tròn (O) (N là tiếp điểm và N thuộc nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm P). Chứng minh $CI \cdot CP = CN^2$.</p>	1,0



Ta có $\triangle CNP \sim \triangle CIN$ (g.g).

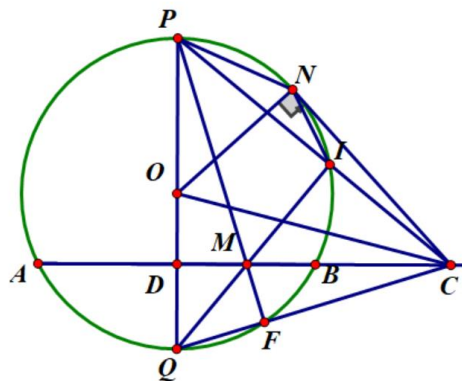
0,5

Suy ra $CI.CP = CN^2$.

0,5

c, Cho ba điểm A, B, C cố định, gọi F là giao điểm của PM và QC. Chứng minh khi đường tròn (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua hai điểm A và B thì $CM.CD = CN^2$ và $MP.MF$ không đổi.

1,0



Suy ra $CM.CD = CI.CP$. (1)

Mà $CI.CP = CN^2$.

Do đó $CM.CD = CN^2$

0,5

Ta có M là trực tâm của tam giác PQC, suy ra PF là đường cao của tam giác PQC.

Suy ra $PFQ = 90^\circ$.

Suy ra F thuộc đường tròn (O).

0,25

Vì PQ vuông góc với AB nên D là trung điểm của AB.

Vì ba điểm A, B, C cố định nên D cố định.

Ta có $\triangle CIA \sim \triangle CBP$ (g.g).

Suy ra $CI.CP = CB.CA$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CM.CD = CA.CB$.

Suy ra $CM = \frac{CA.CB}{CD}$ (Không đổi).

Do đó điểm M cố định. Từ đó MA, MB không đổi.

Ta có $\triangle MPB \sim \triangle MAF$ (g.g).

Suy ra $MP.MF = MA.MB$ không đổi.

0,25

5 (0,5đ)	Ta có: $2(b^2 + bc + c^2) = 3(3 - a^2)$ $\Leftrightarrow 2b^2 + 2bc + 2c^2 = 9 - 3a^2$ $\Leftrightarrow b^2 + 2bc + c^2 + b^2 + c^2 + a^2 + 2ab + 2ac = 9 - 2a^2 + 2ab + 2ac$ $\Leftrightarrow (a+b+c)^2 = 9 - (a^2 - 2ab + b^2) - (a^2 - 2ac + c^2)$ $\Leftrightarrow (a+b+c)^2 = 9 - (a-b)^2 - (a-c)^2$ $\Rightarrow (a+b+c)^2 \leq 9$ $\Leftrightarrow 0 < a+b+c \leq 3$	0,25
	Ta có: $T = a + b + c + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ $= \left(a + \frac{1}{a}\right) + \left(b + \frac{1}{b}\right) + \left(c + \frac{1}{c}\right) + \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$ $\geq 2 + 2 + 2 + \frac{9}{a+b+c} = 6 + \frac{9}{a+b+c} \geq 9.$ Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = 1.$	0,25

Ghi chú: Mọi cách giải khác đúng, phù hợp với chương trình đều chấm điểm tối đa.

BGH duyệt

TTCM duyệt

NTCM duyệt

Nguyễn Thị Kim Thúy

Lê Hồng Hạnh

Hoàng Thu Trang

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm).

Viết vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng nhất.

Câu 1: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x+4y=5 \end{cases}$ là

A. $(x; y) = (5; 5)$.

B. $(x; y) = (5; -5)$.

C. $(x; y) = (-5; 5)$.

D. $(x; y) = (-5; -5)$.

Câu 2: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 4x^2$ và có tung độ $y = 16$?

A. $(-2; 16); (2; 16)$

B. $(-1; 16); (1; 16)$

C. $(-4; 16); (4; 16)$

D. $(-3; 16); (3; 16)$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{2}x^2$. Kết quả $f(2)$ là

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

Câu 4: Số đo nửa đường tròn là?

A. 90° .

B. 180° .

C. 60° .

D. 150° .

Câu 5: Cho đường tròn (O) có dây $AB < CD$, khi đó

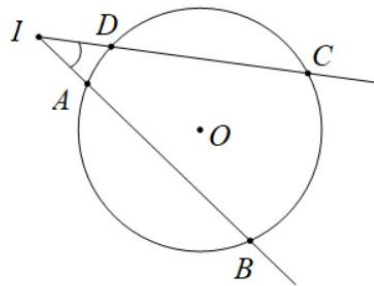
A. cung AB lớn hơn cung CD.

B. cung AB bằng cung CD.

C. cung AB nhỏ hơn cung CD.

D. số đo cung AB bằng hai lần số đo cung CD.

Câu 6: Cho hình vẽ dưới đây, đẳng thức nào sau đây là đúng?



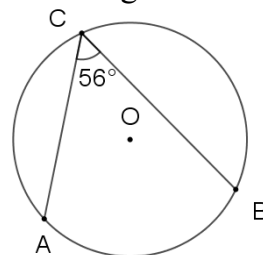
A. $BIC = sđ BC - sđ AD$

B. $BIC = \frac{1}{2} (sđ BC - sđ AD)$

C. $BIC = sđ AB - sđ CD$

D. $BIC = \frac{1}{2} (sđ AB - sđ CD)$

Câu 7: Cho $ACB = 56^\circ$ như hình vẽ. Số đo của góc AOB là



A. 28° .

B. 56° .

C. 112° .

D. 34° .

Câu 8. Cho tứ giác $MNPQ$ nội tiếp và $M = 120^\circ$. Số đo P bằng?

A. 60°

B. 80°

C. 100°

D. 120°

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Bài 1. (1,5 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x + 3y = 5 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{8}{\sqrt{x-3}} + \frac{1}{|2y-1|} = 5 \\ \frac{4}{\sqrt{x-3}} + \frac{1}{|2y-1|} = 3 \end{cases}$$

Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một thửa ruộng hình chữ nhật, nếu tăng chiều dài thêm 2 m, chiều rộng thêm 3 m thì diện tích tăng thêm 100 m^2 . Nếu giảm cả chiều dài lẫn chiều rộng đi 2 m thì diện tích giảm đi 68 m^2 . Tính diện tích của thửa ruộng đó.

Bài 3. (1,5 điểm): Cho hai hàm số $y = -x^2$ và $y = -x - 2$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ

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

Bài 4. (3 điểm) Cho đường tròn (O) có dây AB không đi qua tâm, gọi C là điểm thuộc tia đối của tia BA. Kẻ đường kính PQ của đường tròn (O) vuông góc với dây AB tại D (P thuộc cung lớn AB). Tia CP cắt đường tròn (O) tại điểm I (I khác P), các đường thẳng AB và QI cắt nhau tại K.

a) Chứng minh bốn điểm P, D, K, I cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ tiếp tuyến CE của đường tròn (O) (E là tiếp điểm và E thuộc nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm P). Chứng minh $CI \cdot CP = CE^2$.

c) Cho ba điểm A, B, C cố định, gọi F là giao điểm của PK và QC. Chứng minh khi đường tròn (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua hai điểm A và B thì $CK \cdot CD = CE^2$ và $KP \cdot KF$ không đổi.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y + 3xy = 1$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} + \frac{3xy}{x+y}$

-----Chúc các con làm bài tốt-----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm).

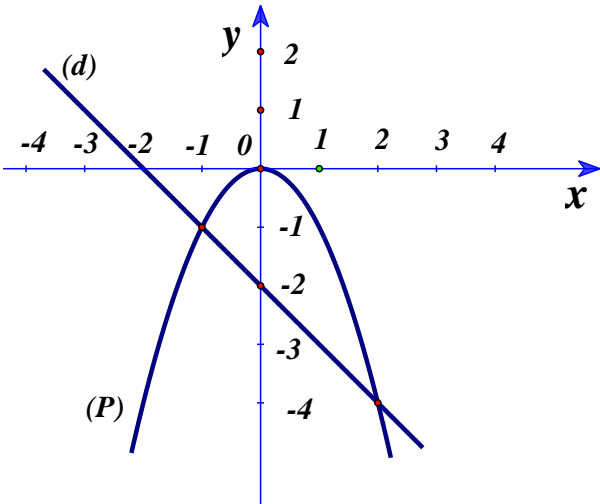
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	D	B	C	B	C	A

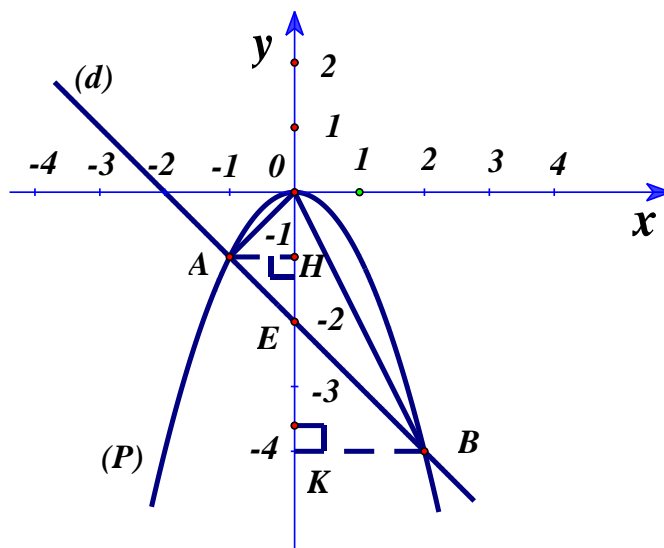
II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm).

Bài	Nội dung	Biểu điểm	
1 (1,5đ)	<p>a) $\begin{cases} 2x+3y=7 \\ x+3y=5 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x+3y=5 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ 2+3y=5 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$</p> <p>Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x,y) = (2;1)$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25	
	<p>ĐKXD: $x > 3, y \neq \frac{1}{2}$</p> <p>Đặt $\frac{1}{\sqrt{x-3}} = a; \frac{1}{ 2y-1 } = b, a > 0, b \neq 0$</p> <p>Khi đó hệ phương trình trở thành</p> <p>$\begin{cases} 8a+b=5 \\ 4a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a=2 \\ 4a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ 4 \cdot \frac{1}{2} + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ b=1 \end{cases}$ (thỏa mãn)</p>	0,25	
	<p>Với $a = \frac{1}{2}, b = 1$ ta có $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-3}} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{ 2y-1 } = 1 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-3} = 2 \\ 2y-1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3=4 \\ \begin{cases} 2y-1=1 \\ 2y-1=-1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ \begin{cases} y=1 \\ y=0 \end{cases} \end{cases}$ (thỏa mãn)</p> <p>Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là $S = \{(7;0);(7;1)\}$</p>	0,25	

2 (1,5đ)	Gọi x, y (m) lần lượt là chiều dài, chiều rộng của thửa ruộng, đk: $x > y > 2$	0,25 0,25
	Diện tích thửa ruộng lúc đầu là: xy (m^2)	
	Diện tích thửa ruộng sau khi tăng chiều dài thêm 2 m , chiều rộng thêm 3 m là: $(x+2)(y+3)$ (m^2)	0,25
	Diện tích thửa ruộng sau khi giảm cả chiều dài lẫn chiều rộng đi 2 m là: $(x-2)(y-2)$ (m^2)	0,25
	Theo đề bài ta có hệ phương trình: $\begin{cases} (x+2)(y+3) - xy = 100 \\ (x-2)(y-2) - xy = -68 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y = 94 \\ -2x-2y = -64 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 22(TM) \\ y = 14(TM) \end{cases}$ Diện tích thửa ruộng trên là: $22.14 = 308$ (m^2)	0,5

3 (1,5đ)	a) + Bảng giá trị.	0,25												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y = -x²</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	y = -x ²	-4	-1	0	-1	-4	
	x	-2	-1	0	1	2								
	y = -x ²	-4	-1	0	-1	-4								
	+ Đồ thị của hàm số $y = -x^2$ là một parabol đi qua các điểm (-2;-4), (-1;-1), (0;0), (1;-1), (2;-4).													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>y = -x - 2</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Điểm</td> <td>(0;-2)</td> <td>(-2;0)</td> </tr> </table>	x	0	-2	y = -x - 2	-2	0	Điểm	(0;-2)	(-2;0)	0,25				
x	0	-2												
y = -x - 2	-2	0												
Điểm	(0;-2)	(-2;0)												
+ Đồ thị của hàm số $y = -x + 2$ là một đường thẳng đi qua hai điểm (0;-2) ; (-2;0).														
	0,5													

b)



+ Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d, ta có :

$$-x^2 = -x - 2$$

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

Giải ra được $x = 2, x = -1$

$$x = -1 \Rightarrow y = -1 \Rightarrow A(-1; -1)$$

$$x = 2 \Rightarrow y = -4 \Rightarrow B(2; -4)$$

+ Gọi giao điểm của (d) và Oy là E

$$\Rightarrow E(0; -2)$$

$$\Rightarrow OE = 2$$

+ Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ A, B đến Oy \Rightarrow

AH vuông góc Oy, BK vuông góc với Oy

$$AH = |-1| = 1; BK = 2$$

$$S_{\Delta OAB} = S_{\Delta OAE} + S_{\Delta OBE} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot OE + \frac{1}{2} \cdot BK \cdot OE$$

$$\Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 3(\text{dvdvt})$$

0,25

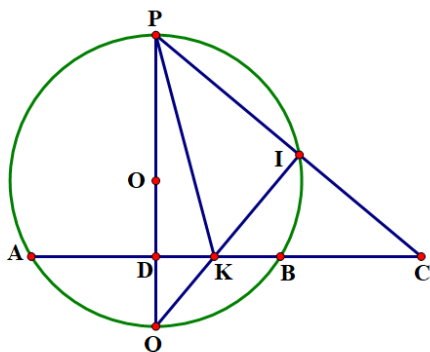
0,25

Cho đường tròn (O) có dây AB không đi qua tâm, gọi C là điểm thuộc tia đối của tia BA. Kẻ đường kính PQ của đường tròn (O) vuông góc với dây AB tại D (P thuộc cung lớn AB). Tia CP cắt đường tròn (O) tại điểm I (I khác P), các đường thẳng AB và QI cắt nhau tại K.

1,5

a) Chứng minh bốn điểm P, D, K, I cùng thuộc một đường tròn.

4
(3đ)



0,25

	<p>a) Vẽ hình đúng đến phần a)</p> <p>Ta có $PIQ = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)). Suy ra $PIK = 90^\circ$.</p>	0,5
	Do đó điểm I thuộc đường tròn đường kính PK.	0,25
4a	Ta có PQ vuông góc với AB. Suy ra $PDK = 90^\circ$.	0,25
	Do đó điểm D thuộc đường tròn đường kính PK. Vậy bốn điểm P, D, K, I cùng thuộc một đường tròn.	0,25
4b	<p>Kẻ tiếp tuyến CE của đường tròn (O) (E là tiếp điểm và E thuộc nửa mặt phẳng bờ AB chứa điểm P). Chứng minh $CI \cdot CP = CE^2$.</p>	1,0
	Ta có $\triangle CEP \sim \triangle CIE$ (g.g).	0,5
	Suy ra $CI \cdot CP = CE^2$.	0,5
4c	<p>Cho ba điểm A, B, C cố định, gọi F là giao điểm của PK và QC. Chứng minh khi đường tròn (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua hai điểm A và B thì $CK \cdot CD = CE^2$ và $KP \cdot KF$ không đổi.</p>	0,5
	Suy ra $CK \cdot CD = CI \cdot CP$. (1) Mà $CI \cdot CP = CE^2$. Do đó $CK \cdot CD = CE^2$	
	Ta có K là trực tâm của tam giác PQC, suy ra PF là đường cao của tam giác PQC. Suy ra $PFQ = 90^\circ$. Suy ra F thuộc đường tròn (O).	0,25
	Vì PQ vuông góc với AB nên D là trung điểm của AB. Vì ba điểm A, B, C cố định nên D cố định. Ta có $\triangle CIA \sim \triangle CBP$ (g.g).	0,25

	<p>Suy ra $CI.CP = CB.CA$. (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $CK.CD = CA.CB$.</p> <p>Suy ra $CK = \frac{CA.CB}{CD}$ (Không đổi).</p> <p>Do đó điểm K cố định. Từ đó KA, KB không đổi.</p> <p>Ta có $\triangle KPB \sim \triangle KAF$ (g.g).</p> <p>Suy ra $KP.KF = KA.KB$ không đổi.</p>	
<p>5 (0,5đ)</p>	<p>Ta có $1 = x + y + 3xy \geq 3xy + 2\sqrt{xy}$ (áp dụng bất đẳng thức Cô-si ta có: $x + y \geq 2\sqrt{xy}$) $\Leftrightarrow 3xy + 2\sqrt{xy} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow (3\sqrt{xy} - 1)(\sqrt{xy} + 1) \leq 0$ $\Leftrightarrow 3\sqrt{xy} - 1 \leq 0$ (vì $\sqrt{xy} + 1 > 0 \forall x, y$) $\Leftrightarrow 0 < \sqrt{xy} \leq \frac{1}{3} \Rightarrow 0 < xy \leq \frac{1}{9}$</p> <p>Xét $A = \sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} + \frac{3xy}{x+y} \leq \sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} + \frac{3xy}{2\sqrt{xy}}$ $\Leftrightarrow A \leq \sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2} + \frac{3}{2}\sqrt{xy}$</p> <p>Đặt $B = \sqrt{1-x^2} + \sqrt{1-y^2}$ $\Rightarrow B^2 = 2 - (x^2 + y^2) + 2\sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} \leq 2 - (x^2 + y^2) + 1 - x^2 + 1 - y^2$ (Vì theo bất đẳng thức Cô-si ta có $2\sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} \leq 1 - x^2 + 1 - y^2$)</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\Rightarrow B^2 \leq 4 - 2(x^2 + y^2) \leq 4 - 4xy$ (vì $x^2 + y^2 \geq 2xy$) $\Rightarrow B \leq \sqrt{4 - 4xy}$</p> <p>$\Rightarrow A \leq \sqrt{4 - 4xy} + \frac{3}{2}\sqrt{xy} = \frac{4\sqrt{2}}{3} \cdot \sqrt{4 - 4xy} + \frac{1}{3}\sqrt{xy}$ $\frac{4\sqrt{2}}{3} \cdot \sqrt{4 - 4xy} + \frac{1}{3}\sqrt{xy}$</p> <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô-si ta có: $\frac{4\sqrt{2}}{3} \cdot \sqrt{4 - 4xy} \leq \frac{1}{2} \left(\frac{32}{9} + 4 - 4xy \right)$</p> <p>$\frac{1}{3}\sqrt{xy} \leq \frac{1}{2} \left(\frac{1}{9} + xy \right) \Rightarrow A \leq \frac{\frac{32}{9} + 4 - 4xy}{\frac{8\sqrt{2}}{3}} + \frac{\frac{1}{9} + xy}{\frac{4}{9}}$</p> <p>$\Rightarrow A \leq \frac{3 + 17\sqrt{2}}{12} + \frac{9 - 3\sqrt{2}}{4} xy \leq \frac{3 + 17\sqrt{2}}{12} + \frac{9 - 3\sqrt{2}}{4} \cdot \frac{1}{9} = \frac{8\sqrt{2} + 3}{6}$</p>	<p>0,25</p>

	Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là $\frac{8\sqrt{2}+3}{6}$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = y = \frac{1}{3}$	
--	---	--

Ghi chú: Mọi cách giải khác đúng, phù hợp với chương trình đều chấm điểm tối đa.

BGH duyệt

TTCM duyệt

NTCM duyệt

Nguyễn Thị Kim Thúy

Lê Hồng Hạnh

Hoàng Thu Trang

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm).

Viết vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng nhất.

Câu 1: Nghiệm $(x; y)$ của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ là

- A. $(-2; -3)$ B. $(2; 3)$ C. $(-2; 3)$ D. $(2; -3)$

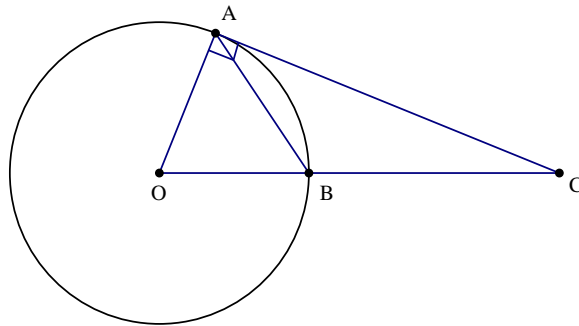
Câu 2: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến khi $x < 0$?

- A. $y = -6x^2$. B. $y = 6x^2$. C. $y = -5x$. D. $y = 5x$.

Câu 3: Giá trị của hàm số $y = f(x) = -9x^2$ tại $x = -1$ là:

- A. -18 B. 9 C. -9 D. 18

Câu 4: Cho hình vẽ sau, góc ở tâm là góc



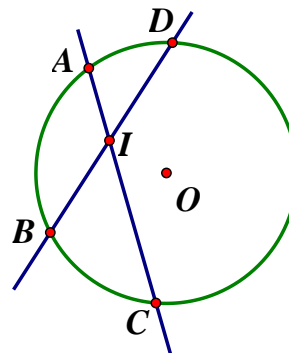
- A. $\angle AOB$. B. $\angle OAC$. C. $\angle ACO$. D. $\angle BAC$.

Câu 5: Cho đường tròn (O) có dây $AB = CD$, khi đó

- A. cung AB lớn hơn cung CD.
B. cung AB bằng cung CD.
C. cung AB nhỏ hơn cung CD.
D. số đo cung AB bằng hai lần số đo cung CD.

Câu 6: Cho hình 1, góc BIC có số đo bằng

- A. $\frac{1}{2}(\text{sđ } BC + \text{sđ } AD)$.
B. $\frac{1}{2}(\text{sđ } BC - \text{sđ } AD)$.
C. $\frac{1}{2}(\text{sđ } AB + \text{sđ } CD)$.
D. $\frac{1}{2}(\text{sđ } AB - \text{sđ } CD)$.



Hình 1

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung có số đo lớn hơn số đo góc nội tiếp chắn cung đó.

B. Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung có số đo nhỏ hơn số đo góc nội tiếp chắn cung đó.

C. Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.

D. Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung có số đo bằng hai lần số đo của góc nội tiếp chắn cung đó.

Câu 8. Trong các tứ giác sau, tứ giác nào **không** nội tiếp được một đường tròn?

- A. Hình thang cân. B. Hình bình hành. C. Hình vuông. D. Hình chữ nhật.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Bài 1. (1,5 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y-1} = 5 \\ \frac{4}{x+3} - \frac{1}{2(y-1)} = -3 \end{cases}$$

Bài 2. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Đầu năm, hai công ty chế biến nông sản tỉnh Bình Thuận dự định xuất khẩu 1010 tấn thanh long. Nhưng do thực tế dịch bệnh Covid 19 diễn biến phức tạp nên sản lượng xuất khẩu thanh long của công ty thứ nhất giảm 15% , công ty thứ hai giảm 10% . Vì vậy, cả hai công ty chỉ xuất khẩu được 900 tấn thanh long. Hỏi theo dự định, mỗi công ty xuất khẩu được bao nhiêu tấn thanh long?

Bài 3. (1,5 điểm): Cho hai hàm số $y = -x^2$ và $y = -x - 2$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ

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

Bài 4. (3 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Gọi M là một điểm thuộc đường tròn sao cho $MA > MB$. Đường thẳng vuông góc với AB tại A cắt tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) ở điểm E . Vẽ MP vuông góc với AB ($P \in AB$), MQ vuông góc với AE ($Q \in AB$).

a) Chứng minh tứ giác $AEMO$ nội tiếp.

b) Gọi I là trung điểm của PQ . Chứng minh tứ giác $AQMP$ là hình chữ nhật, từ đó chứng minh ba điểm O, I, E thẳng hàng.

c) Gọi giao điểm của EB và MP là K . Chứng minh K là trung điểm của MP .

Bài 5. (0,5 điểm) Cho $x, y > 0$, $x + y = 1$.

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

-----Chúc các con làm bài tốt-----

MÃ ĐỀ 903

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm).

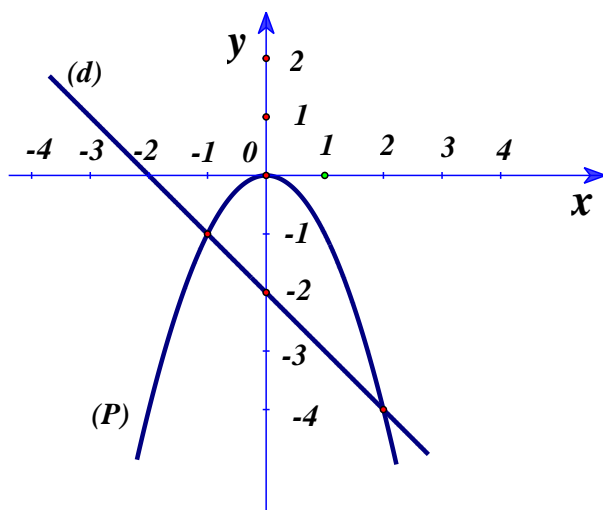
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	B	C	A	B	A	C	B

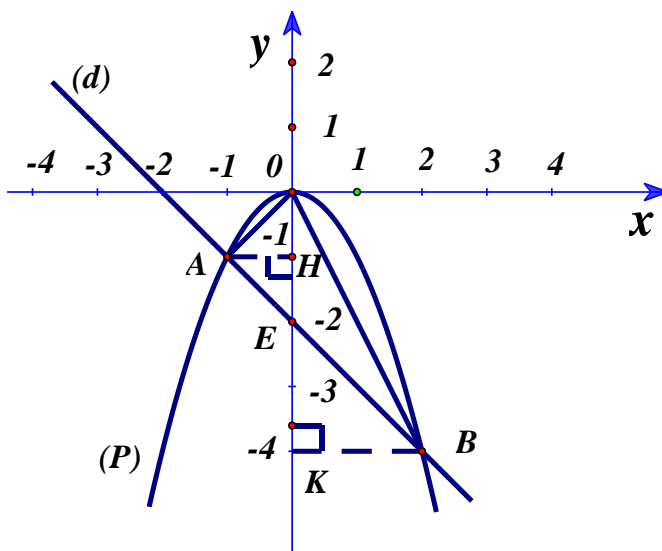
II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm).

Bài	Nội dung	Biểu điểm
1 (1,5đ)	a) $\begin{cases} 3(x+1)+2(x+2y)=4 \\ 4(x+1)-(x+2y)=9 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+3+2x+4y=4 \\ 4x+4-x-2y=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+4y=1 \\ 3x-2y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+4y=1 \\ 6x-4y=10 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 11x=11 \\ 3x-2y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ 3-2y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$	0,25 0,25 0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x,y) = (1;-1)$	0,25
	b) $\begin{cases} \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y-1} = 5 \\ \frac{4}{x+3} - \frac{1}{2(y-1)} = -3 \end{cases} \quad (x \neq -3; y \neq 1) \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y-1} = 5 \\ \frac{24}{x+3} - \frac{3}{y-1} = -18 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y-1} = 5 \\ \frac{26}{x+3} = -13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2}{x+3} + \frac{3}{y-1} = 5 \\ x+3 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = \frac{3}{2} \end{cases} \text{ (TMĐK)}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $\left(-5; \frac{3}{2}\right)$	0,25

<p style="text-align: center;">2 (1,5đ)</p>	<p>Gọi sản lượng thanh long xuất khẩu theo dự định của công ty thứ nhất là x (đơn vị: tấn, $0 < x < 1010$)</p> <p>Gọi sản lượng thanh long xuất khẩu theo dự định của công ty thứ hai là y (đơn vị: tấn, $0 < y < 1010$)</p> <p>Theo dự định, hai công ty xuất khẩu được 1010 tấn thanh long, có phương trình: $x + y = 1010$ (1)</p> <p>Thực tế:</p> <p>+ Sản lượng thanh long xuất khẩu của công ty thứ nhất là $85\% \cdot x = 0,85x$ (tấn)</p> <p>+ Sản lượng thanh long xuất khẩu của công ty thứ hai là $90\% \cdot y = 0,9y$ (tấn)</p> <p>Thực tế, hai công ty xuất khẩu được 900 tấn, có phương trình: $0,85x + 0,9y = 900$ (2)</p> <p>Từ (1), (2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} x + y = 1010 \\ 0,85x + 0,9y = 900 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,9x + 0,9y = 909 \\ 0,85x + 0,9y = 900 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,05x = 9 \\ x + y = 1010 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 180 \\ y = 1010 - 180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 180 \\ y = 830 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$ <p>Vậy công ty thứ nhất dự định xuất khẩu 180 tấn thanh long, công ty thứ nhất dự định xuất khẩu 830 tấn thanh long.</p>	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p>																					
	<p>a) + Bảng giá trị.</p> <table border="1" data-bbox="304 1240 1289 1323"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = -x^2$</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>+ Đồ thị của hàm số $y = -x^2$ là một parabol đi qua các điểm $(-2;-4)$, $(-1;-1)$, $(0;0)$, $(1;-1)$, $(2;-4)$.</p> <table border="1" data-bbox="549 1480 1043 1608"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>$y = -x - 2$</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Điểm</td> <td>$(0;-2)$</td> <td>$(-2;0)$</td> </tr> </tbody> </table> <p>+ Đồ thị của hàm số $y = -x + 2$ là một đường thẳng đi qua hai điểm $(0;-2)$; $(-2;0)$.</p>	x	-2	-1	0	1	2	$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4	x	0	-2	$y = -x - 2$	-2	0	Điểm	$(0;-2)$	$(-2;0)$	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,5</p>
	x	-2	-1	0	1	2																	
	$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4																	
	x	0	-2																				
$y = -x - 2$	-2	0																					
Điểm	$(0;-2)$	$(-2;0)$																					



b)



+ Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d, ta có :

$$-x^2 = -x - 2$$

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

Giải ra được $x = 2, x = -1$

$$x = -1 \Rightarrow y = -1 \Rightarrow A(-1; -1)$$

$$x = 2 \Rightarrow y = -4 \Rightarrow B(2; -4)$$

+ Gọi giao điểm của (d) và Oy là E

$$\Rightarrow E(0; -2)$$

$$\Rightarrow OE = 2$$

+ Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ A, B đến Oy \Rightarrow

AH vuông góc Oy, BK vuông góc với Oy

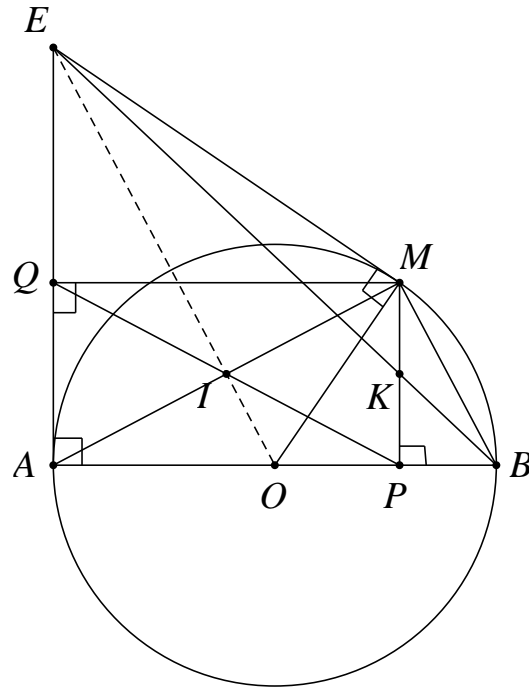
$$AH = |-1| = 1; BK = 2$$

$$S_{\Delta OAB} = S_{\Delta OAE} + S_{\Delta OBE} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot OE + \frac{1}{2} \cdot BK \cdot OE$$

$$\Rightarrow S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 3(\text{dvdt})$$

0,25

0,25



0,5

4
(3đ)

Vẽ hình đúng đến ý a)

a) Vì $EA \perp AB$ tại A (gt) $\Rightarrow EAB = 90^\circ$.

Vì $EM \perp MO$ tại M (gt) $\Rightarrow EMO = 90^\circ$.

$\Rightarrow EAO + EMO = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác $AEMO$ nội tiếp đường tròn.

0,5

0,5

b) Vì $MP \perp AB$ ($P \in AB$) $\Rightarrow MPA = 90^\circ$

$MQ \perp AE$ ($Q \in AB$) $\Rightarrow MQA = 90^\circ$

Xét tứ giác $AQMP$ có $EAB = MQA = MPA = 90^\circ$.

\Rightarrow Tứ giác $AQMP$ là hình chữ nhật (dnhb).

\Rightarrow Hai đường chéo PQ và AM cắt nhau tại trung điểm mỗi đường (tính chất hình chữ nhật).

Mà I là trung điểm của PQ (gt).

$\Rightarrow I$ là trung điểm của AM .

Vì AE, EM là hai tiếp tuyến từ E tới (O) nên $AE = EM$ (tính chất hai tiếp tuyến của đường tròn)

$\Rightarrow E$ thuộc đường trung trực của AM .

Mà $AO = OM \Rightarrow O$ thuộc đường trung trực của AM .

$\Rightarrow OE$ là đường trung trực của AM .

$\Rightarrow OE$ đi qua trung điểm I của AM .

\Rightarrow Ba điểm O, I, E thẳng hàng.

0,5

0,5

	<p>c) Vì AE, EM là hai tiếp tuyến từ E tới (O) $\Rightarrow OE$ là tia phân giác của AOM (tính chất hai tiếp tuyến của đường tròn) Mà $OBM = \frac{1}{2}AOM$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung AM của đường tròn (O)) $\Rightarrow AOE = OBM$. Xét $\triangle AEO$ và $\triangle PMB$ có: $EAO = MPB (= 90^\circ)$, $AOE = OBM$ (cmt) $\Rightarrow \triangle AEO \sim \triangle PMB$ (g - g) $\Rightarrow \frac{OA}{PB} = \frac{EA}{MP}$ (hai cặp cạnh tương ứng) $\Rightarrow MP = \frac{BP \cdot EA}{OA}$ $\Rightarrow MP = 2EA \cdot \frac{BP}{AB}$ (1) Ta có $KP \perp AB$, mà $EA \perp AB$ nên $KP // EA$ Xét tam giác ABE có $KP // EA \Rightarrow \frac{BP}{AB} = \frac{PK}{EA}$ (hệ quả Talet) (2) Từ (1) và (2) suy ra $MP = 2EA \cdot \frac{PK}{EA} = 2PK$. Mà K thuộc MP. Vậy K là trung điểm của MP.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>5 (0,5đ)</p>	<p>Cho $x, y > 0$, $x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \left(1 + \frac{1}{x}\right)\left(1 + \frac{1}{y}\right)$ - Biến đổi được: $P = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{xy} = 1 + \frac{x + y + 1}{xy}$ Mà $x + y = 1 \Rightarrow P = 1 + \frac{2}{xy}$ - Áp dụng bất Cô-si: $x + y \geq 2\sqrt{xy}$ $\Rightarrow 1 \geq 2\sqrt{xy}$ (do $x + y = 1$) $\Rightarrow 1 \geq 4xy \Rightarrow \frac{1}{xy} \geq 4 \Rightarrow \frac{2}{xy} \geq 8$ Suy ra $P = 1 + \frac{2}{xy} \geq 1 + 8 \Rightarrow P \geq 9$ Dấu = xảy ra khi $x = y = \frac{1}{2}$ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là 9 khi $x = y = \frac{1}{2}$.</p>	<p>0,25</p>

Ghi chú: Mọi cách giải khác đúng, phù hợp với chương trình đều chấm điểm tối đa

BGH duyệt

TTCM duyệt

NTCM duyệt

Nguyễn Thị Kim Thúy

Lê Hồng Hạnh

Hoàng Thu Trang