

Bài 1. (2,0 điểm): Cho $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-4}$, $B = \frac{x+4}{x-16} + \frac{1}{\sqrt{x}+4}$ với $x > 0$, $x \neq 16$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$

b) Rút gọn $\frac{B}{A}$

c) Chứng minh rằng $\frac{B}{A} < 2$

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

Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với một vận tốc đã định. Nếu vận tốc tăng thêm 10 km/h thì thời gian đi được sẽ giảm 1 giờ. Nếu vận tốc giảm bớt 20 km/h thì thời gian đi sẽ tăng thêm 4 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

Bài III: (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2\sqrt{x-3} - \frac{4}{\sqrt{y}-1} = 5 \\ 3\sqrt{x-3} + \frac{16}{\sqrt{y}-1} = 13 \end{cases}$$

2) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + my = m + 1 \\ mx + y = 3m - 1 \end{cases}$ với m là tham số

a, Giải hệ phương trình với $m = 2$

b, Tìm giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $x + y = 5$

Bài IV: (3,5 điểm) Cho đường tròn (O, R), BC là dây không đi qua tâm. Các tiếp tuyến của đường tròn tâm O tại B và C cắt nhau ở điểm A. Lấy M thuộc cung nhỏ BC. Kẻ MI, MK, MH lần lượt vuông góc với BC, AB, AC. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác BIMK nội tiếp đường tròn.

2. Chứng minh: $\widehat{MKI} = \widehat{MIH}$ và $MH \cdot MK = MI^2$.

3. Gọi BM cắt KI tại E, CM cắt IH tại F. Chứng minh: $FE \parallel BC$ và FE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MHF

Bài V: (0,5 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 3$

Chứng minh rằng: $\frac{1}{x^2+x} + \frac{1}{y^2+y} + \frac{1}{z^2+z} \geq \frac{3}{2}$

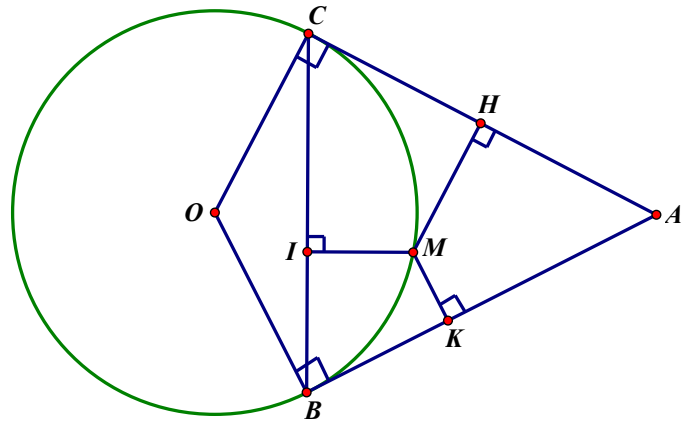
HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Nội dung	Điểm	
Bài I 2,0 điểm	1)	Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$	0,5	
		Thay $x = 9$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A	0,25	
		Tính được $A = \frac{3}{3-4} = -3$	0,25	
	2)	Rút gọn biểu thức $\frac{B}{A}$		1,0
		$B:A = \left[\frac{x+4}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)} + \frac{\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}+4)(\sqrt{x}-4)} \right] : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-4}$		0,25
		$= \frac{x + \sqrt{x}}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)} \cdot \frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}}$		0,5
		$= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+4}$		0,25
	3)	Chứng minh rằng $\frac{B}{A} < 2$		0,5
		Xét hiệu: $\frac{B}{A} - 2 = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+4} - 2 = \frac{-\sqrt{x}-7}{\sqrt{x}+4}$		0,25
		Nhận xét $\sqrt{x} - 7 < 0$ $\sqrt{x} + 4 > 0$ $\Leftrightarrow \frac{B}{A} - 2 < 0$ $\Leftrightarrow \frac{B}{A} < 2$		0,25
Bài II 2,0 điểm		Gọi vận tốc của ô tô dự định đi là x ($x > 20$, km/h) Gọi thời gian ô tô đi dự định là y ($y > 1$, h)	0,25	
		Vận tốc ô tô khi tăng thêm 20km/h là $x+10$ (km/h) Thời gian ô tô khi đi giảm 1h là $y-1$ (h) $(x+10).(y-1) = xy$ (1)	0,5	
		Vận tốc ô tô khi giảm bớt 20km/h là $x-10$ (km/h) Thời gian ô tô khi đi tăng thêm 1h là $y+1$ (h) $(x-10).(y+1) = xy$ (2)	0,5	

		<p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} (x + 10).(y - 1) = xy & (1) \\ (x - 20).(y + 4) = xy & (2) \end{cases}$ <p>Giải hệ PT đúng tìm ra được $x = 50, y = 6$</p>	0,5
		Kết luận đúng	0,25
Bài III 2,0 điểm	1)	Giải hệ phương trình:	1
			$\begin{cases} 2\sqrt{x-3} - \frac{4}{\sqrt{y}-1} = 5 \\ 3\sqrt{x-3} + \frac{16}{\sqrt{y}-1} = 13 \end{cases}$
		ĐKXĐ: $x \geq 3, y \geq 0, y \neq 1$	0,25
		Giải hệ tìm được $\sqrt{x-3} = 3$ và $\sqrt{y}-1 = 4$	0,5
		Từ đó ta tìm được $x = 12; y = 25$. (thỏa mãn ĐKXĐ).	0,25
	2)	A, Giải hệ phương trình với $m = 2$	0,5
		Giải ra được $y = 1/3$ hoặc $x = 7/3$	0,25
		Kết luận được với $m = 2$ hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x,y) là $(7/3; 1/3)$	0,25
		Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + my = m + 1 \\ mx + y = 3m - 1 \end{cases}$ với m là tham số.	0,5
Tìm giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $x+y=5$			
	- Tìm được điều kiện $m \neq \pm 1$ để hệ pt có nghiệm.	0,25	
	- Tìm được $x = \frac{3m+1}{m+1}, y = \frac{m-1}{m+1}$		
	- Tìm được $m = -5$ (T/m) để $x + y = 5$	0,25	

Bài IV

3,5 điểm

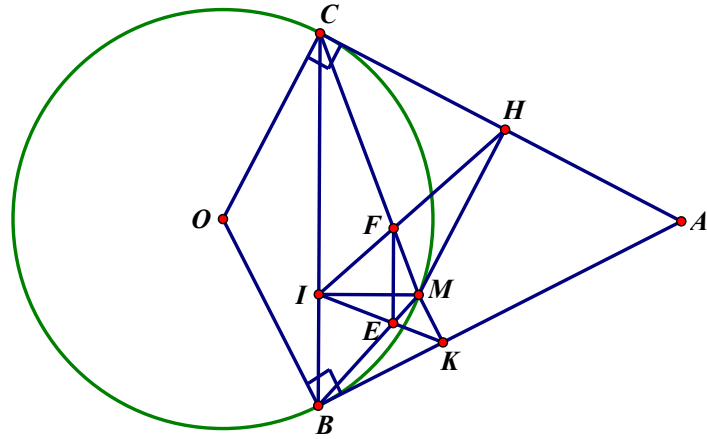


Hình vẽ đúng:

0,25

1) Chứng minh được tứ giác BKMI nội tiếp

1



2)

1,25

- Chứng minh tứ giác CMHI nội tiếp

0,25

- Chứng minh được: $\widehat{MKI} = \widehat{MBI} = \widehat{MCH} = \widehat{MIH}$

0,5

- Chứng minh được: $\widehat{MIE} = \widehat{MBK} = \widehat{MCB} = \widehat{MHI}$ -

0,25

- Chứng minh được: $\Delta MIH \sim \Delta MKI$ (g - g)

0,25

$\Rightarrow MI^2 = MH \cdot MK$

0,25

3) Gọi BM cắt KI tại E, CM cắt IH tại F. Chứng minh: FE // BC và FE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MHF

1

Cm được: $\widehat{EIF} = \widehat{KIM} + \widehat{HIM} = \frac{1}{2}sdMB + \frac{1}{2}sdMC$
 $\widehat{EMF} = \frac{1}{2}sdBC$
 $\Rightarrow \widehat{EIF} + \widehat{EMF} = 180^\circ$

0,25

3) Từ đó chứng minh tứ giác EIFM nội tiếp được

$\Rightarrow \widehat{MEF} = \widehat{MIF}$
 Mà $\widehat{MIF} = \widehat{MBI} \Rightarrow \widehat{MEF} = \widehat{MBI}$
 hai góc ở vị trí đồng vị $\Rightarrow EF // BC$

0,25

	<p>- Kẻ Fx là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MFH $\Rightarrow \widehat{MFx} = \widehat{MHF}$ Mà $\widehat{MHF} = \widehat{MCI}$ (do tg MHCI nội tiếp) $\widehat{MCI} = \widehat{MFE}$ (hai góc đồng vị) Nên $\Rightarrow \widehat{MFx} = \widehat{MFE}$ \Rightarrow Fx trùng FE \Rightarrow FE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MFH</p>	0,25
		0,25
Bài V: (0.5điểm)	<p>Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 3$</p> <p>Chứng minh rằng: $\frac{1}{x^2+x} + \frac{1}{y^2+y} + \frac{1}{z^2+z} \geq \frac{3}{2}$</p>	0,5
	<p>Đặt</p> $P = \frac{1}{x^2+x} + \frac{1}{y^2+y} + \frac{1}{z^2+z} = \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{y(y+1)} + \frac{1}{z(z+1)}$ $= \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) - \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \right)$ <p>+ Với a, b, c dương. Áp dụng bất đẳng thức $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq \frac{9}{a+b+c}; \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$</p> <p>(Dấu “ = ” xảy ra khi a = b = c) Ta có:</p> $\frac{1}{x+1} \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{x} + 1 \right); \frac{1}{y+1} \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{y} + 1 \right); \frac{1}{z+1} \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{z} + 1 \right)$ $\Rightarrow \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \leq \frac{1}{4} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + 3 \right)$ <p>Dấu “ = ” xảy ra khi x = y = z = 1</p> $P \geq \frac{3}{4} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) - \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4} \cdot \frac{9}{x+y+z} - \frac{3}{4}$ $P \geq \frac{3}{2}$ <p>Dấu “ = ” xảy ra khi x = y = z = 1</p>	0,25
		0,25



Bài I (2 điểm): Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{4}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}+3}{x-\sqrt{x}}$ với $x > 0$; $x \neq 1$

- 1) Tính giá trị biểu thức A tại $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Cho $P = A.B$. Tìm các giá trị của x để $P \leq 2$

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

Hai người thợ cùng làm một công việc trong 7 giờ 12 phút thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 5 giờ, người thứ 2 làm trong 6 giờ thì cả hai người làm được $\frac{3}{4}$ công việc. Hỏi mỗi người làm một mình công việc đó thì mấy giờ xong.

Bài III (2 điểm):

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{x+1} - 3\sqrt{y-2} = -5 \\ \frac{3}{x+1} + \sqrt{y-2} = 9 \end{cases}$$

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

a) Giải phương trình với $m = 1$.

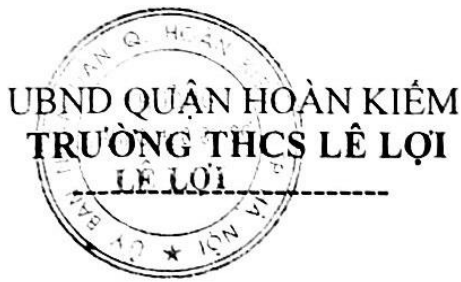
b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + (m+2)x_2 = 12$

Bài IV (3 điểm): Cho (O;R) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Qua A kẻ các tiếp tuyến AB, AC tới (O) (B,C là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt (O;R) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E; tia AE nằm giữa hai tia AB và AO). AO cắt BC tại H.

- a. Chứng minh: 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- b. Chứng minh: $AB^2 = AD.AE = AH.AO$
- c. Chứng minh: HB là tia phân giác của \widehat{DHE}

Bài V (0,5 điểm): Cho x, y là hai số thực thỏa mãn: $(x+y)^2 + 7(x+y) + y^2 + 10 = 0$.

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $= x + y + 1$.



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II
Năm học: 2022-2023

Môn: Toán 9
Thời gian làm bài: 90 phút.

Bài 1. (2 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{x+5}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị biểu thức A với $x = 25$
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Cho $P = A.B$. Tìm x để $P \leq 4$.

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

Tính chiều dài và chiều rộng của một hình chữ nhật biết rằng nếu tăng chiều dài thêm 3m và giảm chiều rộng đi 2m thì diện tích hình chữ nhật không thay đổi; Nếu giảm chiều dài đi 3m và tăng chiều rộng thêm 3m thì diện tích hình chữ nhật không thay đổi.

Bài 3. (2,5 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3\sqrt{x-1} + 2y = 13 \\ 2\sqrt{x-1} - y = 4 \end{cases}$$
- 2) Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$
 - a) Giải phương trình với $m = 3$
 - b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 2$

Bài 4. (3điểm)

Cho đường tròn (O) , đường kính AB . Gọi H là điểm cố định trên đoạn OB (H khác O, B). Dựng đường thẳng d qua H vuông góc với AB . Điểm C di động trên đường thẳng d sao cho C nằm ngoài (O) , BC cắt (O) tại điểm thứ hai D , AD cắt d tại E

- 1) Chứng minh tứ giác $BDEH$ nội tiếp.
- 2) Chứng minh $HE.HC = HA.HB$
- 3) Đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE cắt AC tại điểm thứ hai là I . Chứng minh: I thuộc đường tròn (O) và DA là tia phân giác của \widehat{HDI} .

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho hai số $a, b > 0$ thỏa mãn:

$$(\sqrt{a} + 2)(\sqrt{b} + 2) = 9. \text{ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: } T = \frac{a^4}{b} + \frac{b^4}{a}$$

..... Hết

ĐÁP ÁN, HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Đáp án	Biểu điểm
Bài 1 2,0 điểm	1)	Thay $x = 25$ (TM ĐKXĐ) vào A ta có	0,25
		Thay vào biểu thức A tính được $A = \frac{25}{6}$	0,25
	2)	$B = \frac{3}{\sqrt{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x} - 1} + \frac{x + 5}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}$	0,25
		$B = \frac{3(\sqrt{x} - 1) - (\sqrt{x} + 1) + x + 5}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25
		$B = \frac{x + 2\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25
		$B = \frac{(\sqrt{x} + 1)^2}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$	0,25
	3)	$P = \frac{x}{\sqrt{x}-1}$. Theo đề bài $P \leq 4 \Leftrightarrow \frac{x}{\sqrt{x}-1} \leq 4 \Leftrightarrow \frac{(\sqrt{x}-2)^2}{\sqrt{x}-1} \leq 0$	0,25
$\frac{(\sqrt{x}-2)^2}{\sqrt{x}-1} \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x < 1$ hoặc $x = 4$. Kết hợp ĐKXĐ: $0 \leq x < 1$ hoặc $x = 4$		0,25	
Bài 2 2,0 điểm		Gọi chiều dài, chiều rộng của hcn là x, y (m), ($x > 5; y > 2; x > y$)	0,25
		Lập luận ra diện tích hcn là xy (m ²)	0,25
		Lập được phương trình: $(x + 3)(y - 2) = xy$	0,25
		Lập được phương trình: $(x - 3)(y + 3) = xy$	0,25
		Đưa về hpt và giải ra được $x = 15; y = 12$	0,75
		Kết luận:	0,25
Bài 3 2,5 điểm	1)	ĐKXĐ : $x \geq 1$	0,25
		HPT $\begin{cases} 3\sqrt{x-1} + 2y = 13 \\ 2\sqrt{x-1} - y = 4 \end{cases}$ Giải HPT tìm được $\begin{cases} \sqrt{x-1} = 3 \\ y = 2 \end{cases}$	0,5
		Kết hợp đk và kết luận nghiệm (10; 2)	0,25
	2a	1) Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ Giải phương trình với $m = 3$	0,25
		Thay $m = 3$ đưa đc về pt $x^2 - 3x + 2 = 0$ Giải pt tìm được $x = 1; x = 2$	0,25
	2b	Tìm được đk để pt có hai nghiệm phân biệt là $m \neq 2$	0,5
		Giải tìm ra $m = 0$ để $x_1^2 + x_2^2 = 2$ Nếu không loại TH $m = 2$ vẫn trừ 0,25	0,5

Bài 4 3,5 điểm	1)	Chứng minh tứ giác AIEC nội tiếp. (1,0 điểm)		
			Vẽ hình đúng câu a)	0,25
			$\widehat{ADB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đt)	0,25
			$\widehat{EHB} = 90^\circ$ $\widehat{ADB} + \widehat{EHB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Mà 2 góc này ở vị trí đối	0,25
			Suy ra tứ giác BDEH nội tiếp.	0,25
	2)	Chứng minh: $HE \cdot HC = HA \cdot HB$ (1,0 điểm)		
		Chứng minh $\widehat{AEH} = \widehat{HBC}$ (tứ giác BHED nội tiếp)	0,25	
		Suy ra ΔAEH đồng dạng với ΔCBH (g-g)	0,25	
		Từ đó $\frac{AH}{CH} = \frac{EH}{BH}$	0,25	
		$\Rightarrow HE \cdot HC = HA \cdot HB$ (đpcm)	0,25	
	3)	I thuộc đường tròn (O) và DA là tia phân giác của góc IDH (1 điểm)		
		Chứng minh E là trực tâm tam giác ABC $\Rightarrow BE$ vuông góc AC (1)	0,25	
		Tứ giác CIED nội tiếp nên IE vuông góc AC (2). Từ (1), (2) suy ra B, E, I thẳng hàng, dẫn đến BI vuông góc AI và I $\in (O)$	0,25	
		Chứng minh $\widehat{IDA} = \widehat{ICE} = \widehat{IBA} = \widehat{EDH}$	0,25	
		Suy ra DA là tia phân giác của \widehat{IDA}	0,25	
Bài 5 0,5 điểm		Ta có $9 = \sqrt{ab} + 2\sqrt{a} + 2\sqrt{b} + 4 \leq \frac{a+b}{2} + (a+1) + (b+1) + 4 \Rightarrow a+b \geq 2$. (1)	0,25	
		Áp dụng bất đẳng thức Cô si: $T = \left(\frac{a^4}{b} + b\right) + \left(\frac{b^4}{a} + a\right) - (a+b) \geq 2a^2 + 2b^2 - (a+b)$ Vì $a^2 + b^2 \geq \frac{(a+b)^2}{2}$ nên $T \geq (a+b)^2 - (a+b) = (a+b)(a+b-1)$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\min T = 2 \Leftrightarrow a = b = 1$.	0,25	

Lưu ý: - Điểm toàn bài để lẻ đến 0,25.

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

Bài I. (2 điểm).

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

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

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

Hai người thợ cùng sơn cửa cho một ngôi nhà trong 2 ngày thì xong việc. Nếu người thứ nhất làm trong 4 ngày rồi nghỉ và người thứ hai làm tiếp trong 1 ngày thì xong việc. Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì bao lâu xong việc?

Bài III (2 điểm):

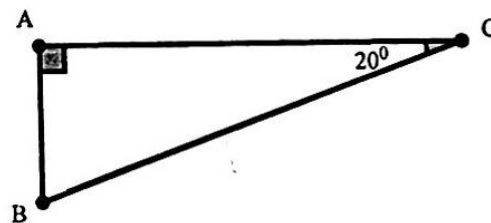
Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 4$

a/ Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

b/ Tìm tọa độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) bằng phép tính.

Bài IV (3,5 điểm).

Câu 1: Một tàu ngầm đang ở trên mặt biển thì lặn xuống theo phương tạo với mặt nước biển một góc 20° . Hỏi nếu tàu chuyển động theo phương lặn xuống được 200m thì nó ở độ sâu bao nhiêu mét so với mặt nước biển?



Câu 2: Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến MA; MB (A, B là hai tiếp điểm) và cát tuyến MEK (tia ME nằm giữa hai tia MO và MA). Gọi I là trung điểm của EK

a) Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp.

b) Chứng minh: $MK \cdot ME = MA^2$, từ đó chứng minh: $ME \cdot MK < MO^2$.

c) Gọi S là giao điểm của MK và AB. Chứng minh $\Delta MIA \sim \Delta BIS$ và $IA \cdot IB = SA \cdot SB + IS^2$.

Bài V (0,5 điểm). Cho các số $x > 0, y > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{x^2 + y^2}{xy} + \frac{\sqrt{xy}}{x + y}$

.....**Hết**.....

Giám thị không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Bài 1. (3,0 điểm) Giải hệ phương trình và phương trình sau:

a. $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases}$ b. $\begin{cases} 3x - 4y = 17 \\ 2x + 5y = -4 \end{cases}$ c. $x^2 - 4x + 3 = 0$

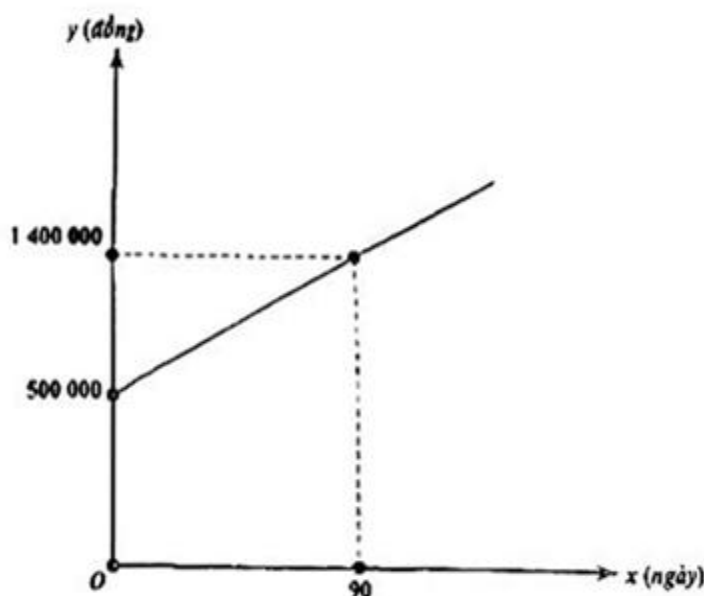
Bài 2. (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + 3$

- a. Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
b. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3. (1,0 điểm) Một chiếc xe đạp có đường kính bánh xe là 0,55m chạy hết đoạn đường 200m thì bánh xe lăn được mấy vòng? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Bài 4. (1,0 điểm) Số tiền y (đồng) bạn Lan để dành được sau x (ngày) được liên hệ với nhau theo công thức hàm số $y = ax + b$ (a, b là hằng số, $a \neq 0$) có đồ thị được biểu diễn như hình bên.

- a. Xác định a và b .
b. Bạn Lan muốn có 3 200 000 đồng để mua một đôi giày thể thao yêu thích thì phải để dành tiền trong thời gian bao lâu?



Bài 5. (1,0 điểm) Trong một buổi lao động trồng cây, mỗi bạn nam lớp 9A được phân công trồng 3 cây, mỗi bạn nữ trồng 2 cây. Tổng cộng lớp 9A trồng được 113 cây. Tính số bạn nam và số bạn nữ của lớp 9A biết tổng số học sinh của lớp 9A là 45 bạn.

Bài 6. (2,5 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại I và K . H là giao điểm của BK và CI .

- a. Tính \widehat{BIC} và chứng minh tứ giác AHK nội tiếp.
b. Gọi D là trung điểm AH . Chứng minh DI là tiếp tuyến của (O) .
c. Tiếp tuyến tại B của (O) cắt tia KD ở điểm E . Tia AE cắt tia CB tại F . FH cắt BE tại N .
Chứng minh $ON \parallel IC$.

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....

Trường THCS:.....

Số báo danh	Giám thị	Giám thị	Số phách
-------------	----------	----------	----------

Điểm	Giám khảo	Giám khảo	Số phách
------	-----------	-----------	----------

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Đề A

Hãy khoanh tròn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng trong các câu sau:

Câu 1. Cặp số(1;-2) là một nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $2x - y = 0$ B. $2x + y = 1$ C. $x - 2y = 5$ D. $x - 2y = -3$

Câu 2. Điểm M (-1;2) thuộc đồ thị hàm số $y = ax^2$ khi a bằng :

- A. $a = -2$ B. $a = 2$ C. $a = 4$ D. $a = -4$

Câu 3. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai?

- A. $x^2 - 2x - 5 = 0$ B. $2x^3 + 5x - 2 = 0$ C. $2x + 3 = 0$ D. $x^2 + \frac{1}{x} + 4 = 0$

Câu 4. Phương trình $4x^2 + 4(m-1)x + m^2 + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi :

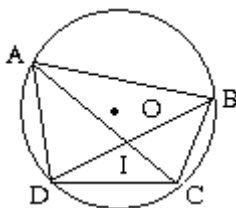
- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq 0$

Câu 5. Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn cung 120° có số đo là :

- A. 120° B. 90° C. 30° D. 60°

Câu 6.

Cho hình vẽ bên



Các góc nội tiếp cùng chắn cung nhỏ AB là:

- A. Góc ADB và góc AIB. B. Góc ACB và góc AIB.
C. Góc ACB và góc BAC. D. Góc ADB và góc ACB.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm): Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a.
$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$
 b. $x^2 + x - 6 = 0$

Câu 2. (1,5 điểm) : Cho Parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (D): $y = 4x + 2m$.

- a) Với giá trị nào của m thì (D) tiếp xúc với (P).
b) Với giá trị nào của m thì (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

Tìm tọa độ giao điểm khi $m = \frac{3}{2}$

.Câu 3. (3 điểm) : Cho đường tròn (O;R); AB và CD là hai đường kính khác nhau của đường tròn. Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O;R) cắt các đường thẳng AC, AD thứ tự tại E và F.

- a) Chứng minh tứ giác ACBD là hình chữ nhật.
b) Chứng minh $\Delta ACD \sim \Delta CBE$
c) Gọi S, S₁, S₂ thứ tự là diện tích của ΔAEF , ΔBCE và ΔBDF .

Chứng minh: $\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \sqrt{S}$.

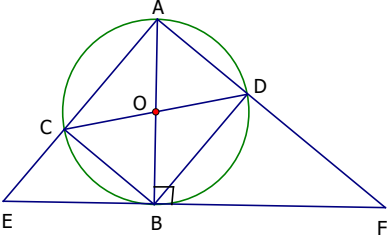
HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Đề A

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	C	B	A	B	D	D

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Ý		Điểm
Câu 1 (1,5điểm)	a)	$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x + 2y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2.2 + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ <p>Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x;y) = (2;1)$</p>	0,75
	b)	$\Delta = 1^2 - 4.1.(-6) = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$ <p>Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt:</p> $x_1 = \frac{-1+5}{2} = 2; \quad x_2 = \frac{-1-5}{2} = -3$ <p>Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = 2$; $x_2 = -3$</p>	0,75
Câu 2 (1,5điểm)	a)	<p>Hoành độ giao điểm giữa Parabol (P) $y = x^2$ với đường thẳng (D) $y = 4x + 2m$ là nghiệm của phương trình: $x^2 = 4x + 2m$</p> $\Leftrightarrow x^2 - 4x - 2m = 0 \quad (*)$ $\Delta' = b'^2 - ac = (-2)^2 - (-2m) = 4 + 2m$ <p>(D) tiếp xúc với (P) \Leftrightarrow Phương trình (*) có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0$ $\Leftrightarrow 4 + 2m = 0 \Leftrightarrow m = -2$</p> <p>Vậy với $m = -2$ thì (D) tiếp xúc với (P).</p>	0,75
	b)	<p>D cắt (P) tại hai điểm phân biệt \Leftrightarrow Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 4 + 2m > 0 \Leftrightarrow m > -2$</p> <p>Vậy với $m > -2$ thì (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt.</p> <p>Khi $m = \frac{3}{2}$ thì hoành độ giao điểm của A, B là nghiệm của phương trình:</p> $x^2 - 4x - 3 = 0$ $\Delta' = b'^2 - ac = (-2)^2 - 1(-3) = 4 + 3 = 7; \sqrt{\Delta'} = \sqrt{7}$ $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = 2 + \sqrt{7}$ $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = 2 - \sqrt{7}$ <p>Thay $x_1 = 2 + \sqrt{7}$ vào ta được $y_1 = 11 + 4\sqrt{7}$ Thay $x_2 = 2 - \sqrt{7}$ vào ta được $y_2 = 11 - 4\sqrt{7}$ Từ đó suy ra tọa độ giao điểm A, B của (P) và (D) là $:A(2 + \sqrt{7}; 11 + 4\sqrt{7}); B(2 - \sqrt{7}; 11 - 4\sqrt{7})$</p>	0,75

<p>Câu 3 (3 điểm)</p>	<p>a)</p> <p>Tứ giác ACBD có hai đường chéo AB và CD bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường, suy ra ACBD là hình chữ nhật</p> 	<p>1.0</p>
	<p>b)</p> <p>Tứ giác ACBD là hình chữ nhật suy ra $\widehat{CAD} = \widehat{BCE} = 90^\circ$ (1). Lại có $\widehat{CBE} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{BC}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung); $\widehat{ACD} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AD}$ (góc nội tiếp), mà $\widehat{BC} = \widehat{AD}$ (do $BC = AD$) $\Rightarrow \widehat{CBE} = \widehat{ACD}$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $\Delta ACD \sim \Delta CBE$ (g-g)</p>	<p>1.0</p>
	<p>c)</p> <p>Do $CB \parallel AF$ nên $\Delta CBE \sim \Delta AFE$, suy ra: $\frac{S_1}{S} = \frac{EB^2}{EF^2}$</p> <p>$\Rightarrow \sqrt{\frac{S_1}{S}} = \frac{EB}{EF}$. Tương tự ta có $\sqrt{\frac{S_2}{S}} = \frac{BF}{EF}$. Từ đó suy ra:</p> <p>$\sqrt{\frac{S_1}{S}} + \sqrt{\frac{S_2}{S}} = 1 \Rightarrow \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \sqrt{S}$.</p>	<p>1.0</p>
<p>Câu 4 (1 điểm)</p>	<p>$B = 8x + \frac{6}{x} + 18y + \frac{7}{y} = \left(8x + \frac{2}{x}\right) + \left(18y + \frac{2}{y}\right) + \left(\frac{4}{x} + \frac{5}{y}\right) \geq 8 + 12 + 23 = 43$</p> <p>Dấu bằng xảy ra khi $(x; y) = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$.</p> <p>Vậy Min B là 43 khi $(x; y) = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$</p>	<p>1.0</p>

Lưu ý: Bài hình, học sinh không vẽ hình hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm điểm.

Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....

Trường THCS:.....

Số báo danh	Giám thị	Giám thị	Số phách
.....

Điểm	Giám khảo	Giám khảo	Số phách
.....

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

ĐỀ B

Hãy khoanh tròn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng trong các câu sau:

Câu 1. Cặp số $(-2;1)$ là một nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $2x + y = 0$ B. $2x + y = -3$ C. $x + 2y = 5$ D. $x + 2y = -3$

Câu 2. Điểm M $(1;- 2)$ thuộc đồ thị hàm số $y = ax^2$ khi a bằng :

- A. $a = -4$ B. $a = 4$ C. $a = - 2$ D. $a = 2$

Câu 3. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai?

- A. $x^2 + \frac{1}{x} - 1 = 0$ B. $x^3 - 5x + 2 = 0$ C. $2x - 3 = 0$ D. $x^2 + 2x + 5 = 0$

Câu 4. Phương trình $x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi :

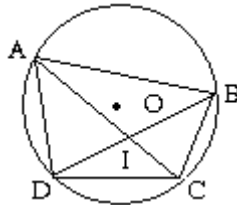
- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m \leq 0$ D. $m \geq 0$

Câu 5. Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn cung 140° có số đo là :

- A. 140° B. 90° C. 70° D. 40°

Câu 6.

Cho hình vẽ bên



Các góc nội tiếp cùng chắn cung nhỏ AB là:

- A. Góc ADB và góc ACB B. Góc ACB và góc BAC.
C. Góc ACB và góc AIB. D. Góc ADB và góc AIB

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1.5 điểm): Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a.
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = -4 \end{cases}$$

b. $x^2 + x - 12 = 0$

Câu 2. (1,5 điểm) : Cho Parabol (P) $y = x^2$ và đường thẳng (D): $y = 4x + 2n$.

- a) Với giá trị nào của n thì (D) tiếp xúc với (P).
b) Với giá trị nào của n thì (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

Tìm tọa độ giao điểm khi $n = \frac{3}{2}$

.Câu 3. (3 điểm) : Cho đường tròn $(O;R)$; AB và CD là hai đường kính khác nhau của đường tròn. Tiếp tuyến tại B của đường tròn $(O;R)$ cắt các đường thẳng AC, AD thứ tự tại E và F.

- a) Chứng minh tứ giác ACBD là hình chữ nhật.
b) Chứng minh $\Delta ACD \sim \Delta CBE$
c) Gọi S, S_1 , S_2 thứ tự là diện tích của ΔAEF , ΔBCE và ΔBDF .

Chứng minh: $\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \sqrt{S}$.

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

ĐỀ B

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	B	C	D	A	C	A

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Ý	Điểm
Câu 1 (1,5điểm)	<p>a) $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x-3y=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+4y=10 \\ 2x-3y=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7y=14 \\ 2x-3y=-4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y=2 \\ 2x-3.2=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x;y) = (1;2)$</p>	0,75
	<p>b) $\Delta = 1^2 - 4.1.(-12) = 49 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 7$ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-1+7}{2} = 3; \quad x_2 = \frac{-1-7}{2} = -4$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = 3; x_2 = -4$</p>	0,75
Câu 2 (1,5điểm)	<p>a) Hoàn độ giao điểm giữa Parabol (P) $y = x^2$ với đường thẳng (D) $y = 4x + 2n$ là nghiệm của phương trình: $x^2 = 4x + 2n$ $\Leftrightarrow x^2 - 4x - 2n = 0$ (*) $\Delta' = b'^2 - ac = (-2)^2 - (-2n) = 4 + 2n$ (D) tiếp xúc với (P) \Leftrightarrow Phương trình (*) có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0$ $\Leftrightarrow 4 + 2n = 0 \Leftrightarrow n = -2$ Vậy với $n = -2$ thì (D) tiếp xúc với (P).</p>	0,75
	<p>b) D cắt (P) tại hai điểm phân biệt \Leftrightarrow Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 4 + 2n > 0 \Leftrightarrow n > -2$ Vậy với $n > -2$ thì (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt. Khi $n = \frac{3}{2}$ thì hoành độ giao điểm của A, B là nghiệm của phương trình: $x^2 - 4x - 3 = 0$ $\Delta' = b'^2 - ac = (-2)^2 - 1(-3) = 4 + 3 = 7; \sqrt{\Delta'} = \sqrt{7}$ $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = 2 + \sqrt{7}$ $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = 2 - \sqrt{7}$ Thay $x_1 = 2 + \sqrt{7}$ vào ta được $y_1 = 11 + 4\sqrt{7}$ Thay $x_2 = 2 - \sqrt{7}$ vào ta được $y_2 = 11 - 4\sqrt{7}$ Từ đó suy ra tọa độ giao điểm A, B của (P) và (D) là</p>	0,75

		$:A(2 + \sqrt{7}; 11 + 4\sqrt{7}); B(2 - \sqrt{7}; 11 - 4\sqrt{7})$		
Câu 3 (3 điểm)	a)	<p>Tứ giác ACBD có hai đường chéo AB và CD bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường, suy ra ACBD là hình chữ nhật</p> <p>:</p>		1.0
	b)	<p>Tứ giác ACBD là hình chữ nhật suy ra $\widehat{CAD} = \widehat{BCE} = 90^\circ$ (1). Lại có $\widehat{CBE} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{BC}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung); $\widehat{ACD} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AD}$ (góc nội tiếp), mà $\widehat{BC} = \widehat{AD}$ (do $BC = AD$) $\Rightarrow \widehat{CBE} = \widehat{ACD}$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $\Delta ACD \sim \Delta CBE$ (g-g)</p>		1.0
	c)	<p>Do $CB \parallel AF$ nên $\Delta CBE \sim \Delta AFE$, suy ra: $\frac{S_1}{S} = \frac{EB^2}{EF^2}$</p> <p>$\Rightarrow \sqrt{\frac{S_1}{S}} = \frac{EB}{EF}$. Tương tự ta có $\sqrt{\frac{S_2}{S}} = \frac{BF}{EF}$. Từ đó suy ra:</p> <p>$\sqrt{\frac{S_1}{S}} + \sqrt{\frac{S_2}{S}} = 1 \Rightarrow \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \sqrt{S}$.</p>		1.0
Câu 4 (1 điểm)		$A = 8a + \frac{6}{a} + 18b + \frac{7}{b} = \left(8a + \frac{2}{a}\right) + \left(18b + \frac{2}{b}\right) + \left(\frac{4}{a} + \frac{5}{b}\right) \geq 8 + 12 + 23 = 43$ <p>Dấu bằng xảy ra khi $(a; b) = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$.</p> <p>Vậy Min A là 43 khi $(a; b) = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$</p>	1.0	

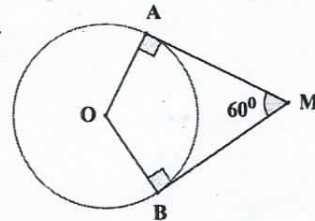
Lưu ý: Bài hình, học sinh không vẽ hình hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm điểm. Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

I. TRẮC NGHIỆM: (2 điểm)

Ghi lại vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1. Cho hình vẽ, biết $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó, số đo góc \widehat{AOB} bằng:

- A. 30° . B. 60° .
C. 120° . D. 90° .



Câu 2. Cho ΔABC nội tiếp (O) , biết

$\widehat{ABC} = 40^\circ, \widehat{ACB} = 60^\circ$. Khi đó số đo cung nhỏ \widehat{CB} là:

- A. 80° . B. 160° . C. 40° . D. 300° .

Câu 3. Cho (O) , đường kính AB và CD . Biết $\widehat{DOB} = 60^\circ$, khẳng định nào sau đây sai:

- A. $\widehat{ABC} = 30^\circ$. B. $\widehat{ADC} = 30^\circ$. C. $\widehat{BOC} = 120^\circ$. D. $\widehat{ACD} = 120^\circ$.

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

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x) = -2x^2$. Các giá trị của m để $f(m) = -2$ là:

- A. $m = \pm 1$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = \pm 2$.

Câu 6: Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $\widehat{BAC} = 40^\circ$. Số đo \widehat{BDC} bằng?

- A. 60° B. 40° C. 140° D. 320°

Câu 7: Trong một đường tròn, khẳng định nào sau đây sai?

- A. Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau.
B. Các góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.
C. Các góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau.
D. Góc nội tiếp có số đo bằng số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.

Câu 8: Kim giờ và kim phút của đồng hồ tạo thành một góc ở tâm có số đo là bao nhiêu vào lúc 20 giờ?

A. 20°

B. 24°

C. 96°

D. 120°

II. TỰ LUẬN: (8 điểm)

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

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

Bài 2: (1,5 điểm). Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + 3$

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

b) Tính diện tích tam giác OAB.

Bài 3: (1,5 điểm).

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Theo kế hoạch, hai tổ sản xuất phải làm 700 sản phẩm. Nhưng do tổ I làm vượt mức 15% so với kế hoạch, tổ II làm vượt mức kế hoạch 20% nên cả hai tổ đã làm được 820 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi tổ phải làm theo kế hoạch?

Bài 4: (3 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ và dây BC cố định. Trên tia đối của tia BC lấy điểm A . Kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) (M và N là các tiếp điểm, N thuộc cung BC nhỏ). Gọi H là trung điểm của dây BC .

a) Chứng minh: Tứ giác $AMON$ và tứ giác $AOHN$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AB \cdot AC = AM^2$.

c) Tia MH cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D . Giả sử 3 điểm A, B, C cố định, đường tròn (O) di động. Chứng minh: $ND \parallel AC$ và đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5: (0,5 điểm). Tìm nghiệm nguyên dương của hệ phương trình sau:

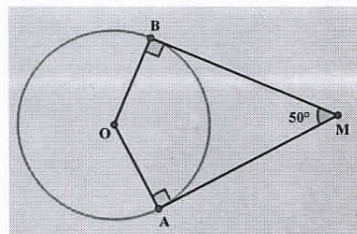
$$\begin{cases} xy + xz = 17 \\ zx + zy = 32 \end{cases}$$

I. TRẮC NGHIỆM: (2 điểm)

Ghi lại vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1. Cho hình vẽ, biết $\widehat{AMB} = 50^\circ$. Khi đó, số đo góc \widehat{AOB} bằng:

- A. 50° . B. 120° .
C. 130° . D. 140° .



Câu 2. Cho ΔABC nội tiếp (O) , biết

$\widehat{ABC} = 30^\circ, \widehat{ACB} = 80^\circ$. Khi đó số đo cung nhỏ \widehat{CB} là:

- A. 30° . B. 35° . C. 140° . D. 145° .

Câu 3. Cho (O) , đường kính AB và CD . Biết $\widehat{DOB} = 80^\circ$, khẳng định nào sau đây sai:

- A. $\widehat{ABC} = 40^\circ$. B. $\widehat{ADC} = 40^\circ$. C. $\widehat{BOC} = 110^\circ$. D. $\widehat{ACD} = 50^\circ$.

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

- A. $(2;1)$. B. $(0;-1)$. C. $(-2;-1)$. D. $(2;-1)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x) = -2x^2$. Các giá trị của m để $f(m) = -18$ là:

- A. $m = 3$. B. $m = -3$. C. $m = \pm 3$. D. $m = \pm 2$.

Câu 6: Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $\widehat{BAC} = 80^\circ$. Số đo \widehat{BDC} bằng?

- A. 80° B. 90° C. 100° D. 70°

Câu 7: Trong một đường tròn, khẳng định nào sau đây sai?

- A. Các góc nội tiếp bằng nhau chắn các cung bằng nhau.
B. Các góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.
C. Các góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau.
D. Góc nội tiếp có số đo bằng nửa số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung.

Câu 8: Kim giờ và kim phút của đồng hồ tạo thành một góc ở tâm có số đo là bao nhiêu vào lúc 15 giờ?

A. 120°

B. 90°

C. 60°

D. 80°

II. TỰ LUẬN: (8 điểm)

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

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

Bài 2: (1,5 điểm). Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x + 6$

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

b) Tính diện tích tam giác OAB.

Bài 3: (1,5 điểm).

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Theo kế hoạch, hai tổ sản xuất phải làm 700 sản phẩm. Nhưng do tổ I làm vượt mức 20% so với kế hoạch, tổ II làm vượt mức kế hoạch 15% nên cả hai tổ đã làm được 820 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi tổ phải làm theo kế hoạch?

Bài 4: (3 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ và dây NK cố định. Trên tia đối của tia NK lấy điểm M . Kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A và B là các tiếp điểm, B thuộc cung NK nhỏ). Gọi I là trung điểm của dây NK .

a) Chứng minh: Tứ giác $MAOB$ và tứ giác $MOIB$ nội tiếp.

b) Chứng minh $MN.MK = AM^2$.

c) Tia AI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai C . Giả sử 3 điểm M, N, K

cố định, đường tròn (O) di động. Chứng minh: $BC // MK$ và đường thẳng AB luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5: (0,5 điểm). Tìm nghiệm nguyên dương của hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} xy + xz = 17 \\ zx + zy = 32 \end{cases}$$

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 01 trang)

Bài I: (2 điểm) Cho biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}}$ và $B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5}$ (ĐKXĐ: $x \geq 0$; $x \neq 25$)

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$;

b) Chứng minh: $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3}$;

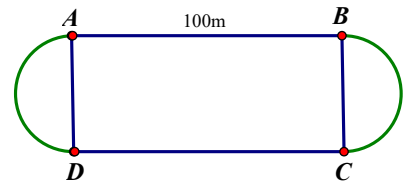
c) Tìm x để $|A-B| > A-B$.

Bài II: (2 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Theo kế hoạch, hai Tổ sản xuất phải làm được 330 sản phẩm. Nhưng khi thực hiện, do Tổ 1 làm vượt mức kế hoạch 10%, Tổ 2 làm giảm 15% so với mức kế hoạch nên cả hai Tổ làm được 318 sản phẩm. Tính số sản phẩm mà mỗi Tổ phải làm theo kế hoạch.

2) Một sân vận động có đường chạy đua dài 400m (hình bên). Đường chạy gồm các đoạn AB, CD và hai cung tròn có đường kính là BC và AD. Biết ABCD là hình chữ nhật và $AB = 100m$. Tính độ dài đường kính BC (lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)



Bài III: (2,5 điểm)

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

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

a) Xác định tọa độ giao điểm A, B của (d) và (P) biết $x_A < x_B$;

b) Vẽ (d) và (P). Gọi I là giao điểm của đường thẳng (d) với trục tung. Chứng minh rằng:

$$S_{\Delta AOI} - S_{\Delta BOI} = 3 \text{ (đvdt).}$$

Bài IV (3 điểm) Cho nửa đường tròn tâm (O) đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn. Gọi M là trung điểm của OA và lấy điểm N thuộc nửa đường tròn sao cho $NA < NB$. Đường thẳng đi qua N và vuông góc với MN cắt Ax, By lần lượt tại C và D.

a) Chứng minh tứ giác MNDB nội tiếp;

b) Chứng minh: $\widehat{ANM} = \widehat{BND}$ và $AC \cdot BD = AM \cdot BM = \frac{3R^2}{4}$;

c) Xác định vị trí của N trên nửa (O) sao cho diện tích ΔCMD đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài V: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} + 2\sqrt{x^2-4} = 2(3-x)$

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ 2 MÔN TOÁN 9 – PCT (2022-2023)

Bài	Nội dung	Điểm
I	$A = \frac{2\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}}$ và $B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5}$ (ĐKXĐ: $x \geq 0$; $x \neq 25$)	2,0
	a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$	0,5
	Thay $x = 9$ (TMĐK) vào biểu thức A ta có :	0,25
	$A = \frac{2\sqrt{9}}{3+\sqrt{9}} = \frac{6}{6} = 1$	0,25
	Vậy khi $x = 9$ thì $A = 1$	0,25
	b) Chứng minh : $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3}$	1
	$B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{x-25} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5}$	
	$B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5}$	0,25
	$B = \frac{15-\sqrt{x}+2\sqrt{x}-10}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-5}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x}+5}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+3}$	0,25
	$B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} \text{ (đpcm)}$	0,25
	c) Tìm x để $ A-B > A-B$	0,5
	$A-B = \frac{2\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} \text{ (} x \geq 0; x \neq 25 \text{)}$	
	$ A-B > A-B \Leftrightarrow A-B < 0 \Leftrightarrow \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} < 0 \Rightarrow$ Từ mẫu trái dấu (1)	0,25
	Xét mẫu : Với mọi x thỏa mãn ĐK có :	
	$x \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} \geq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}+3 \geq 3 > 0$	
	\Rightarrow Mẫu dương (2)	
	$2\sqrt{x}-1 < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} < \frac{1}{2} \Leftrightarrow x < \frac{1}{4}$	
	Từ (1) và (2) \Rightarrow Từ âm \Rightarrow	
	Kết hợp điều kiện: $x \geq 0$; $x \neq 25$ ta có: $ A-B > A-B \Leftrightarrow 0 \leq x < \frac{1}{4}$	0,25

$$\begin{cases} 2a - 5b = -3 \\ a + 2b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - 5b = -3 \\ 2a + 4b = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9b = 9 \\ a + 2b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a + 2 \cdot 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1(tm) \\ b = 1(tm) \end{cases}$$

Trả lại biến cũ:

$$a = 1 \Leftrightarrow |x - 1| = 1 \Rightarrow x - 1 = \pm 1 \Rightarrow x \in \{2; 0\}$$

$$b = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{y-1} = 1 \Rightarrow y - 1 = 1 \Rightarrow y = 2$$

Vậy hệ phương trình nghiệm $(x; y) \in \{(2; 2); (0; 2)\}$

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

a) Xác định tọa độ giao điểm A, B của (d) và (P) biết $x_A < x_B$

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):

$$x^2 = -x + 6$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)(x + 3) = 0$$

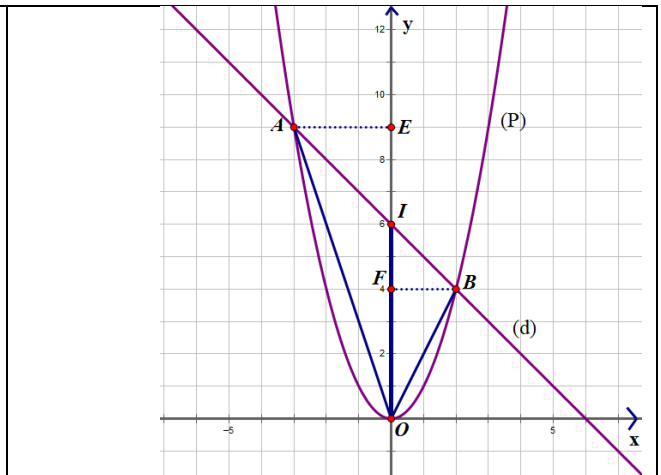
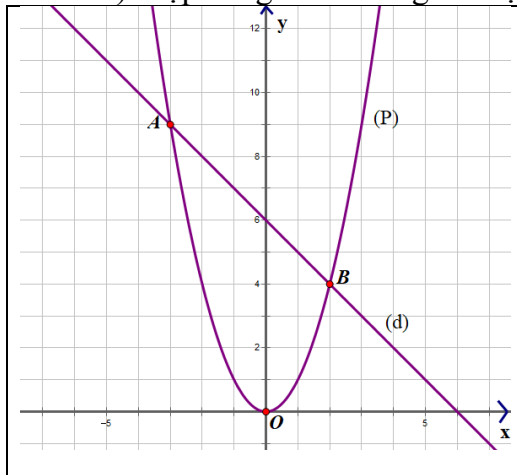
$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ hoặc } x = -3 \text{ (Hs có thể tính delta để tìm nghiệm)}$$

Vì $x_A < x_B$ nên $x_A = -3$; $x_B = 2$

Thay x vào (P) ta tìm được $y_A = 9$ và $y_B = 4$

Vậy (d) cắt (P) tại 2 điểm A(-3; 9) và B(2; 4)

b) Lập bảng và vẽ đúng đồ thị 2 hàm số:



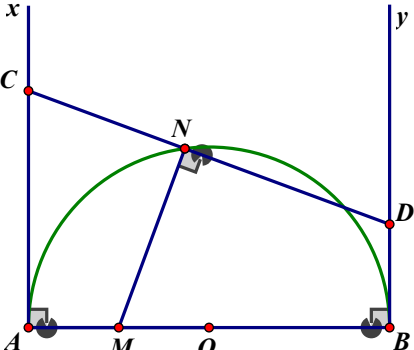
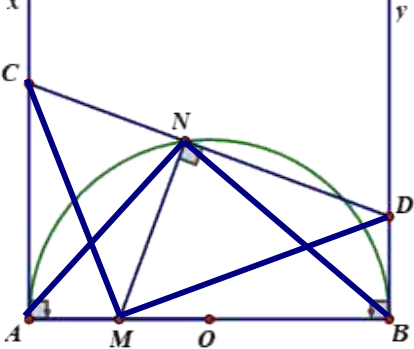
Chứng minh rằng: $S_{\Delta AOI} - S_{\Delta BOI} = 3$ (đvdt)

Hạ $AE \perp Oy$ tại E, $BF \perp Oy$ tại F.

Tính được $OI = 6$ (đvdd); $AE = 3$ (đvdd); $BF = 2$ (đvdd)

Tính được $S_{\Delta AOI} = 9$ (đvdt); $S_{\Delta BOI} = 6$ (đvdt)

Vậy $S_{\Delta AOI} - S_{\Delta BOI} = 3$ (đvdt)

IV	<p>Cho nửa đường tròn tâm (O) đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn. Gọi M là trung điểm của OA và lấy điểm N thuộc nửa đường tròn sao cho $NA < NB$. Đường thẳng đi qua N và vuông góc với MN cắt Ax, By lần lượt tại C và D.</p>	3,0
	<p>Vẽ hình đúng đến câu a:</p> 	0,25
	<p>a) Chứng minh tứ giác $MNDB$ nội tiếp</p> <p>Chứng minh góc $MBD = 90^0$</p> <p>Chứng minh góc $MND = 90^0$</p> <p>Chứng minh tứ giác $MNDB$ nội tiếp</p>	<p>0,75</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Chứng minh: $\widehat{ANM} = \widehat{BND}$ và $AC \cdot BD = AM \cdot BM = \frac{3R^2}{4}$</p>  <ul style="list-style-type: none"> Xét (O) có góc ANB là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \widehat{ANB} = 90^0$ $\Rightarrow \widehat{ANM} + \widehat{MNB} = 90^0$ (1) Có $CD \perp MN$ tại $N \Rightarrow \widehat{MND} = 90^0 \Rightarrow \widehat{MNB} + \widehat{BND} = 90^0$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{ANM} = \widehat{BND}$ Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BMND$ có: $\widehat{BMD} = \widehat{BND}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung BD) Mà $\widehat{ANM} = \widehat{BND}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{BMD} = \widehat{ANM}$ Xét tứ giác $ACNM$ có: $\widehat{CAM} + \widehat{CNM} = 90^0 + 90^0 = 180^0$ Mà hai góc ở vị trí đối nhau 	<p>1,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>⇒ Tứ giác ACNM nội tiếp</p> <p>⇒ $\widehat{ACM} = \widehat{ANM}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung AM)</p> <p>Lại có: $\widehat{BMD} = \widehat{ANM}$</p> <p>⇒ $\widehat{ACM} = \widehat{BMD}$</p> <p>Xét ΔCAM và ΔMBD có:</p> <p>$\widehat{CAM} = \widehat{MBD} = 90^\circ$</p> <p>$\widehat{ACM} = \widehat{BMD}$ (cmt)</p> <p>⇒ $\Delta CAM \sim \Delta MBD$ (g-g)</p> <p>⇒ $\frac{CA}{MB} = \frac{AM}{BD}$ (các cạnh tương ứng)</p> <p>⇒ $CA \cdot BD = MB \cdot AM$</p> <ul style="list-style-type: none"> Vì M là trung điểm của AO $\Rightarrow AM = \frac{R}{2}; BM = \frac{3}{2}R$ Vậy $CA \cdot BD = MB \cdot AM = \frac{R}{2} \cdot \frac{3R}{2} = \frac{3R^2}{4}$ 	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>c) Xác định vị trí của N trên nửa (O) sao cho diện tích ΔCMD đạt giá trị nhỏ nhất</p> <p>Chứng minh được: ΔCMD vuông tại M</p> $S_{CMD} = \frac{1}{2} CM \cdot MD = \frac{1}{2} \sqrt{AC^2 + AM^2} \sqrt{BM^2 + BD^2}$ $\geq \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2AC \cdot AM} \sqrt{2BM \cdot BD} = \sqrt{AC \cdot BD \cdot \frac{R}{2} \cdot \frac{3R}{2}} = \sqrt{\left(\frac{3R^2}{4}\right)^2} = \frac{3R^2}{4}$ <p>Dấu “=” xảy ra khi $AC = AM$ và $BD = BM \Rightarrow \Delta ACM$ và ΔBDM vuông cân</p> <p>Vậy N là giao điểm của nửa (O) với đường thẳng vuông góc với AB tại M</p>	<p>0.75</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>V</p>	<p>Giải phương trình: $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} + 2\sqrt{x^2-4} = 2(3-x)$ (1)</p> <p>ĐKXD: $x \geq 2$</p> <p>Đặt ẩn phụ: $t = \sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} (t \geq 0)$</p> $t^2 = 2x + 2\sqrt{x^2-4}$ <p>PT (1) $\Leftrightarrow t + t^2 = 6 \Leftrightarrow t^2 + t - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2(TM) \\ t = -3(KTM) \end{cases}$</p> <p>Trả lại biến cũ:</p> $t = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = 2 \Leftrightarrow x = 2 \text{ (TMĐK)}$ <p>Vậy phương trình có nghiệm: $S = \{2\}$</p>	<p>0.5</p> <p>0,25</p> <p>0.25</p>

HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

Phần I – Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Phương trình bậc nhất hai ẩn là:

A. $3x^2 + 2y = -1$.

B. $3x - 2y - z = 0$.

C. $x - 2y = 1$.

D. $\frac{1}{x} + y = 3$.

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x + x^2 - 3 = 0$ có các hệ số là:

A. $a = 2, b = 1, c = 3$.

B. $a = 1, b = 2, c = -3$.

C. $a = 2, b = 1, c = -3$.

D. $a = 1, b = 2, c = 3$.

Câu 3. Hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=1 \\ 2x-ay=3 \end{cases}$ vô nghiệm khi :

A. $a = -4$.

B. $a = -6$.

C. $a = 4$.

D. $a = 6$.

Câu 4. Hàm số $y = -2023x^2$ đồng biến khi :

A. $x > 0$.

B. $x < 0$.

C. $x \in \mathbb{R}$.

D. $x \neq 0$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $A(-1;2)$ thì hệ số a là:

A. -2

B. ± 2 .

C. 0 .

D. 2 .

Câu 6. Cho ΔABC đều nội tiếp đường tròn (O) thì số đo cung AB nhỏ là:

A. 30° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 120° .

Câu 7. Một hình vuông có cạnh 6cm thì bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông là:

A. $6\sqrt{2}$ cm.

B. $\sqrt{6}$ cm.

C. $3\sqrt{2}$ cm.

D. $2\sqrt{6}$ cm.

Câu 8. Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O) có $\widehat{BOD} = 124^\circ$ thì số đo \widehat{BAD} là:

A. 118° .

B. 56° .

C. 124° .

D. 62° .

Phần II – Tự luận (8,0 điểm)

Câu 9 (1,5 điểm). Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = m + 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ (I)

1) Giải hệ (I) với $m = -2$.

2) Tìm m để nghiệm $(x_0; y_0)$ của hệ phương trình (I) thỏa mãn: $x_0 + y_0 = 2$.

Câu 10 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) có đồ thị là parabol (P).

1) Tìm a biết parabol (P) đi qua điểm A(2; -2).

2) Vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2$ với a vừa tìm được ở ý trên.

Câu 11(1,5 điểm). Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Đề chuẩn bị cho năm học mới, học sinh hai lớp 9A, 9B ủng hộ thư viện của nhà trường được 738 quyển sách, gồm hai loại: sách giáo khoa và sách tham khảo. Trong đó, mỗi học sinh lớp 9A ủng hộ 6 quyển sách giáo khoa và 3 quyển sách tham khảo; mỗi học sinh lớp 9B ủng hộ 5 quyển sách giáo khoa và 4 quyển sách tham khảo. Biết số sách giáo khoa nhiều hơn số sách tham khảo là 166 quyển. Tính số học sinh lớp 9A, 9B?

Câu 12 (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB. C là một điểm nằm giữa O và A. Đường thẳng vuông góc với AB tại C, cắt nửa đường tròn (O) tại I. Lấy điểm K bất kì nằm trên đoạn thẳng CI (K khác C, K khác I), tia AK cắt nửa đường tròn (O) tại M, tia BM cắt tia CI tại D.

1) Chứng minh tứ giác ACMD nội tiếp.

2) Chứng minh: $CK \cdot CD = CA \cdot CB$.

3) Gọi N là giao điểm của AD và nửa đường tròn (O). Chứng minh ba điểm B, K, N thẳng hàng.

Câu 13 (0,5 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} |xy-4|=8-y^2 \\ xy = 2+x^2 \end{cases}$$

Hết ./.

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh.....

Ngày kiểm tra: 15-03-2023

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
(3,0 điểm)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1.

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $8x^2 - 2x - 1 = 0$

b) $2x^2 + x - 20 = -2x + 7$

c)
$$\begin{cases} 5x + 4y = -3 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$$

Bài 2.

(3,0 điểm)

Cho hàm số: $y = \frac{x^2}{4}$ (P) và hàm số: $y = \frac{x}{2} + 2$ (D)

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

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 3.

(1,0 điểm)

Giải bài toán cổ sau bằng cách lập hệ phương trình:

Quýt, cam mười bảy quả tươi

Đem chia cho một trăm người cùng vui.

Chia ba mỗi quả quýt rồi

Còn cam mỗi quả chia mười vừa xinh.

Trăm người, trăm miếng ngọt lành.

Quýt, cam mỗi loại tính rành là bao?

Bài 4.

(3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O và điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Vẽ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm).

a) Chứng minh: OA vuông góc với BC và tứ giác ABOC nội tiếp.

b) Gọi H là giao điểm của BC và OA. Kẻ cát tuyến AEF không đi qua tâm O (E, F thuộc đường tròn tâm O; E nằm giữa A, F và tia AE nằm giữa hai tia AO, AC). Chứng minh tam giác AEH đồng dạng tam giác AOF, suy ra tứ giác EFOH là tứ giác nội tiếp.

c) Tia AO cắt đường tròn (O) tại T (T nằm giữa A và O). Các tia BT, CT lần lượt cắt các cạnh AC, AB tại K và I. Chứng minh: $\frac{TH}{TA} + \frac{TK}{TB} + \frac{TI}{TC} \geq \frac{3}{2}$.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (2,0 điểm):

Cho hàm số: $y = x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng (d): $y = x + 2$.

- Vẽ đồ thị parabol (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

Bài 2 (2,0 điểm):

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{8}{x-3} + \frac{1}{y-1} = 5 \\ \frac{4}{x-3} + \frac{1}{y-1} = 3 \end{cases}$$

b) Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng

$(d_1): y = x + 2$; $(d_2): y = 2x + 1$; $(d_3): y = (2m+3)x - 1$ đồng quy.

c) Tìm m nguyên sao cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = m \end{cases}$$
 (m là tham số)

có nghiệm duy nhất $(x; y)$ với $x < 1, y < 1$.

Bài 3 (2,0 điểm): Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Hai tổ sản xuất cùng làm chung một công việc thì sau 12 giờ xong. Nếu tổ một làm một mình trong 2 giờ, tổ hai làm một mình trong 7 giờ thì cả hai tổ làm xong một nửa công việc. Hỏi mỗi tổ làm một mình trong bao lâu thì xong công việc đó?

Bài 4 (3,5 điểm):

Cho đường thẳng d và đường tròn $(O;R)$ không có điểm chung. Kẻ $OH \perp d$ tại H. Điểm A thuộc d và không trùng với điểm H. Qua A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC tới (O) (B và C là các tiếp điểm). BC cắt OA, OH lần lượt tại M và N. Đoạn thẳng OA cắt (O) tại I. Chứng minh rằng:

- Tứ giác OBAC nội tiếp.
- $OM \cdot OA = ON \cdot OH$.
- Xác định tâm đường tròn nội tiếp ΔABC .
- Xác định vị trí của điểm A trên đường thẳng d để diện tích ΔOMN có giá trị lớn nhất.

Bài 5 (0,5 điểm):

Cho hai số thực x, y thỏa mãn $(x + \sqrt{x^2 + 2023})(y + \sqrt{y^2 + 2023}) = 2023$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 9x^4 + 7y^4 - 12x^2 + 4y^2 + 5$.

-----Hết-----

Ngày kiểm tra: 23/03/2023

Thời gian : 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ 2
(Đề gồm 01 trang)

Câu 1. (2,0 điểm)

Cho $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 1$.

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho phương trình: $2x^2 - 8x + 5 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình tính giá trị của biểu thức: $A = 3x_1 + 3x_2 - 8x_2x_1 + 15$

Câu 3. (1,0 điểm)

Trong tháng 3, tổng số tiền điện và tiền nước sinh hoạt của gia đình bạn An là 1 075 000 đồng. Trong tháng 4, tiền điện tăng 12% còn tiền nước tăng 10% nên tổng số tiền điện và tiền nước sinh hoạt của gia đình An tăng thêm 126 600 đồng so với tháng 3. Em hãy tính xem gia đình An đã trả bao nhiêu tiền điện và bao nhiêu tiền nước trong tháng 3?

Câu 4. (1,0 điểm)

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là 90m. Nếu giảm chiều dài 3m và chiều rộng 5m thì diện tích giảm $170m^2$. Tính diện tích mảnh đất đó.

Câu 5. (1,0 điểm)

Một cái bánh kem có đáy hình tròn, có chu vi là 42 cm.

a/ Tính bán kính đáy của bánh kem?

b/ Tính diện tích bề mặt đáy của bánh kem?

(Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Biết công thức tính chu vi đường tròn là $C = 2\pi R$ và diện tích đường tròn là $S = \pi R^2$.



Câu 6. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O) , $AB < AC$ có đường cao AD, BE, CL cắt nhau tại H. Tiếp tuyến tại A của (O) cắt BC tại P. Đường thẳng qua A song song với BC cắt EL tại Q. M là trung điểm BC

a/ Chứng minh: AEDB là tứ giác nội tiếp

b/ Chứng minh: AP song song QL. AM cắt (O) tại I. Chứng minh $AB \cdot BI = AC \cdot CI$

c/ Chứng minh $PQ \perp AM$

Bài 1: (3 điểm)

1) Giải các phương trình sau bằng công thức nghiệm:

a) $3x^2 - 8x + 4 = 0$

b) $7x^2 + 5x - 12 = 0$

2) Giải hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$$

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

Bài 2: (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 800 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Thực tế do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 15% và tổ II đã vượt mức 20%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 145 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 3: (1 điểm) Cho hàm số $y = x^2$ (P) và đường thẳng (d): $y = 4x + 5$ a) Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2$.

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

Bài 4: (3,5 điểm) Cho điểm S nằm ngoài đường tròn (O, R), kẻ các tiếp tuyến SA, SB (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến SMN với (O) ($SM < SN$, SN nằm trong góc OSA).

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

b) Chứng minh: $SA^2 = SM \cdot SN$ c) Gọi K là giao điểm của SO và AB. Chứng minh: Tích $OK \cdot OS$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm S.

d) Kẻ MH vuông góc với OA; MH cắt AN, AB theo thứ tự tại D và E. Chứng minh: E là trung điểm của DM.

Bài 5. (0,5 điểm)Giải phương trình sau: $\sqrt{x-1} + 2\sqrt{x+2} = 3 + x$

----- Hết -----

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Lớp:

Bài 1: (3 điểm)

1) Giải các phương trình sau bằng công thức nghiệm:

a) $2x^2 - 11x + 5 = 0$

b) $5x^2 + 13x - 18 = 0$

2) Giải hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = -7 \end{cases}$$

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

Bài 2: (2 điểm) *Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình*

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 650 thùng khẩu trang trong một thời gian nhất định. Thực tế do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 10% và tổ II đã vượt mức 18%. Vì vậy, trong thời gian quy định họ đã sản xuất vượt mức 93 thùng khẩu trang. Tính số thùng khẩu trang được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 3: (1 điểm) Cho hàm số $y = -x^2$ (P) và đường thẳng (d): $y = 4x - 5$ a) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2$.

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

Bài 4: (3,5 điểm) Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O, R), kẻ các tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến MNP với (O) ($MN < MP$, MN nằm trong góc OMA).

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

b) Chứng minh: $MA^2 = MN \cdot MP$ c) Gọi I là giao điểm của MO và AB. Chứng minh: Tích $OI \cdot OM$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M.

d) Kẻ ND vuông góc với OA tại D; ND cắt AP, AB theo thứ tự tại E và F. Chứng minh: F là trung điểm của NE.

Bài 5. (0,5 điểm)Giải phương trình sau: $3\sqrt{x+2} + 5\sqrt{x+18} = x + 27$

----- Hết -----

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh: Lớp:

TRƯỜNG THCS NGUYỄN HIỀN – QUẬN 12

TỔ CHUYÊN MÔN TOÁN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 LỚP 9 - MÔN TOÁN – NH 2022-2023

THỜI GIAN LÀM BÀI 80 PHÚT – ĐỀ B

-----oOo-----

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $5x^2 - 45 = 0$

b) $3x(x + 4) = x^2 + 13x + 1$

c)
$$\begin{cases} 4(3x - y) = 5x - 9y + 2 \\ 7x - 2y = 3(x - y) + 3 \end{cases}$$

Bài 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ có đồ thị (P) và hàm số $y = 2x - 2$ có đồ thị (D)

- a) Vẽ đồ thị (P) và (D) của hai hàm số trên cùng hệ trục Oxy
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 3: Hiện tại bạn Bình và ba của bạn ấy có tổng số tuổi là 61 tuổi. Tìm tuổi của Bình và ba Bình hiện tại, biết rằng 3 năm sau tuổi của ba Bình gấp 3 lần tuổi của Bình bớt đi 1 tuổi.

Bài 4: Trong một tháng khoản lợi nhuận y (đồng) của một cửa hàng thu được khi bán x (hộp) sữa loại 900g được cho bởi phương trình $y = ax + b$. Biết rằng trong tháng 10 cửa hàng bán được 95 hộp sữa thu lợi nhuận 4 870 000 đồng, tháng 11 bán được 180 hộp sữa thu được lợi nhuận 9 120 000 đồng.

- a) Tính hệ số a và b ?
- b) Hỏi trong tháng 12 nếu bán được 200 hộp sữa thì lợi nhuận là bao nhiêu đồng ?

Bài 5: Từ điểm A nằm ngoài (O), vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là hai tiếp điểm), gọi H là giao điểm của OA và BC.

- a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và $OA \perp BC$.
- b) Kẻ đường kính BK của (O), AK cắt (O) tại E. Cm: $AB^2 = AE.AK$
- c) Chứng minh $CE \perp HE$ và $\widehat{OKH} = \widehat{OAE}$

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

a) $2x^2 + 7x - 4 = 0$ b) $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$

Câu 2. (2,0 điểm) Cho hai đồ thị hàm số (P): $y = x^2$ và (D): $y = -x + 2$

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Câu 3. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 + 7x - 3 = 0$ có hai nghiệm $x_1 \cdot x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính $A = x_1^2 + x_2^2 - 5x_1 \cdot x_2$

Câu 4. (1,0 điểm) Cửa hàng Điện Máy Xanh niêm yết giá bán chiếc tivi Smart Samsung 43 inch cao hơn 35% so với giá nhập vào. Nhân dịp Tết Nguyên Đán, cửa hàng bán ra chỉ với giá bằng 90% giá niêm yết. Sau khi bán tivi, cửa hàng đã lời được 516 000 đồng. Hỏi giá nhập vào của chiếc tivi đó là bao nhiêu?

Câu 5 (1,0 điểm) Trong nguyên tử có 3 loại hạt cơ bản là: Hạt electron (ký hiệu e), hạt proton (ký hiệu p), hạt notron (ký hiệu n). Trong 3 loại hạt cơ bản đó thì hạt proton mang điện tích dương và hạt electron mang điện tích âm, còn hạt notron không mang điện. Số hạt proton bằng số hạt electron. Nguyên tử A có tổng cộng 116 hạt cơ bản. Trong đó, số hạt notron nhiều hơn số hạt electron là 11 hạt. Tính số lượng mỗi hạt có trong nguyên tử A.

Câu 6 (3,0 điểm)

Từ A ở ngoài (O) vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến (O)

. Vẽ cát tuyến ADE (AD nằm giữa AB và AO).

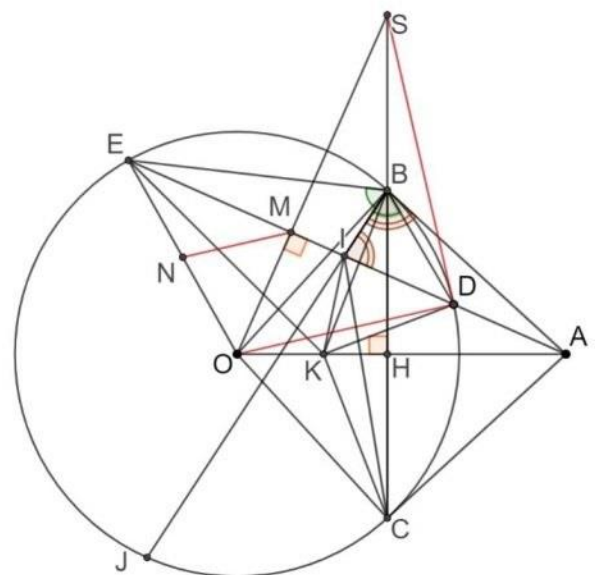
Tia phân giác của góc EBD cắt ED tại I. Trên tia AO

lấy K sao cho $AK = AB$.

a/ Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.

b) Chứng minh $AB^2 = AD \cdot AE$ và tứ giác BIKC nội tiếp.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của ED và EO. Vẽ OM cắt BC tại S. Chứng minh $MN \perp SD$.



ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 1 trang)

Bài 1. (2,25 điểm)

- 1) Trong các cặp số $(5; 2)$, $(2023; -4)$, cặp số nào là nghiệm của phương trình $2x - 3y = 4$? Giải thích.
- 2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$.
- 3) Cho ba điểm $M(1; -1)$; $N(2; 1)$; $E(4; 5)$. Chứng minh ba điểm M, N, E thẳng hàng

Bài 2. (1,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định, nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10km thì đến B sớm hơn dự định 3 giờ, nếu xe chạy chậm lại mỗi giờ 10km thì đến B chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc dự định của ô tô và thời gian dự định để xe đi từ A đến B.

Bài 3. (3,25 điểm)

- 1) Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn? Chỉ ra các hệ số a, b, c của phương trình bậc hai một ẩn vừa tìm được.

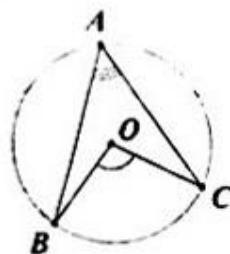
$$-3x^2 + x - 5 = 0 \quad (1); \quad 4x^2 - 3y + 2 = 0 \quad (2); \quad 6x^2 - 7x = 0 \quad (3)$$

- 2) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) .

- a) Vẽ đồ thị (P) .
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và $(d): y = x + 2$ (bằng phép tính).
- c) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) và có tung độ bằng 25 (bằng phép tính).

Bài 4. (1,0 điểm)

- 1) Cho hình vẽ, hãy nêu tên gọi của \widehat{BAC} và \widehat{BOC} với đường tròn (O) . Viết hệ thức liên hệ giữa số đo \widehat{BAC} ; \widehat{BOC} với số đo của cung bị chắn.



- Bài 5. (2,5 điểm)** Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O) , vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm) và cát tuyến AMN (không đi qua O) với đường tròn (M nằm giữa A và N).

1) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn và xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABOC.

2) Chứng minh $AB^2 = AM \cdot AN$.

3) Gọi H là giao điểm của OA và BC. Từ O, vẽ đường thẳng vuông góc với MN tại I và cắt BC tại K. Chứng minh KM là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:Lớp:

Chữ kí giám thị 1:

ĐỀ SỐ: 1

Bài 1: (2.0 điểm). Giải hệ phương trình và phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 6x - 5y = 7 \end{cases}$$

b) $3x^2 + 7(x - 2) = -16$

Bài 2: (2.5 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng (D): $y = x + 4$

a) Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.

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

Bài 3: (1.5 điểm). Trong kỳ thi HK I môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 48 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 2 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi và không có thí sinh nào làm bài nhiều hơn 3 tờ giấy thi.

Bài 4: (1.0 điểm). Nhân dịp sinh nhật lần thứ 9 của một cửa hàng trà sữa, cửa hàng này mở hai chương trình khuyến mãi:

➤ Hình thức khuyến mãi 1: mua 4 tặng 1.

➤ Hình thức khuyến mãi 2: giảm 18% trên tổng hóa đơn.

Bạn Mai muốn mua 11 ly trà sữa trân châu đường đen có giá 35000 đồng một ly. Bạn ấy nên chọn hình thức khuyến mãi nào để có lợi hơn?

Bài 5: (3.0 điểm). Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O; R), vẽ các tiếp tuyến MA và MB đến (O) (A và B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO và AB.

a) Chứng minh: tứ giác MAOB nội tiếp và $MO \perp AB$.

b) Từ M vẽ cát tuyến MDE (không qua O) cắt đường tròn (O) tại D và E (D nằm giữa M, E và tia ME nằm giữa hai tia MA và MO). Chứng minh: $MA^2 = MD \cdot ME$

c) Gọi I là giao điểm của AB và DE. Chứng minh: HA là tia phân giác của \widehat{DHE} và $ID \cdot ME = IE \cdot MD$

II. Phần tự luận:(7 điểm)

Bài 1:(2,25đ)

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

b) (Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình)

Hai lớp 9/1 và 9/2 có tổng số 80 bạn. Trong đợt quyên góp sách, vở ủng hộ các bạn vùng bị thiên tai, bình quân mỗi bạn lớp 9/1 ủng hộ 2 quyển; mỗi bạn 9/2 ủng hộ 3 quyển. Vì vậy cả hai lớp ủng hộ 198 quyển sách, vở. Tính số học sinh của mỗi lớp.

Bài 2: (1,5đ) Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 2$

a) Vẽ parabol (P)

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: (3,25đ) Từ một điểm M nằm bên ngoài đường tròn(O) kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là hai tiếp điểm) và cát tuyến MCD với đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của MO và AB. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác MAOB nội tiếp.

b) $MA^2 = MC.MD$.

c) $MHC = ODC$.

—————**HẾT**—————

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 60 phút (không kể thời gian giao đề)

I. Phần trắc nghiệm: (3 điểm) Chọn chữ cái đứng trước ý đúng và ghi ra giấy bài làm.

Câu 1: Hàm số $y = 7x^2$ nghịch biến khi

- A. $x = 0$. B. $x < 0$ C. $x \neq 0$. D. $x > 0$

Câu 2: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 6y = 1 \\ 3x - y = -5 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hệ phương trình có nghiệm duy nhất B. Hệ phương trình có vô số nghiệm
C. Hệ phương trình có hai nghiệm D. Hệ phương trình vô nghiệm

Câu 3: Hệ phương trình $\begin{cases} ax - y = 6 \\ x + y = 3 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y) = (3; 0)$, khi giá trị của a là:

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - y = 5 \end{cases}$ có cặp số nào dưới đây là nghiệm?

- A. (0; 5) B. (5; 0) C. (-5; -0) D. (0; -5)

Câu 5: Biết rằng khi $x = -2$ thì hàm số $y = ax^2$ có giá trị bằng 4. Khi đó hệ số a bằng:

- A. 1 B. -1 C. 0,5 D. -0,5

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = 4x^2$ đi qua điểm:

- A. (1; 1) B. (1; 2) C. (1; 3) D. (-1; 4)

Câu 7: Cho đường tròn (O) và hai dây AB, CD. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của O lên AB, CB; Biết $OH > OK$. Khi đó, ta có:

- A. $AB < CD$ B. $AB > CD$ C. $AC > BD$ D. $AD > BC$

* Cho hình 1. Biết Ax là tiếp tuyến, $\angle BAx = 70^\circ$. (Giải câu 8;9;10)

Câu 8: Số đo của cung nhỏ AB bằng

- A. 100° B. 120° C. 140° D. 150°

Câu 9: Số đo của góc AMB bằng

- A. 50° B. 100° C. 90° D. 70°

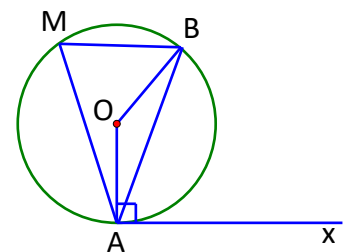
Câu 10: Số đo của góc AOB bằng

- A. 150° B. 100° C. 140° D. 120°

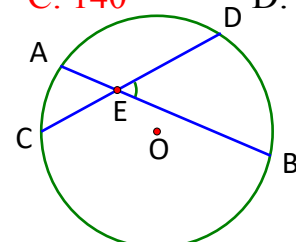
Câu 11: Trong hình 2, cho biết $\angle BED = 50^\circ$. Khi đó, ta có:

A. số đo $(\widehat{CD} + \widehat{AB}) = 100^\circ$ B. số đo $(\widehat{AC} + \widehat{DB}) = 100^\circ$

C. số đo $(\widehat{CB} + \widehat{AD}) = 100^\circ$ D. số đo $(\widehat{AC} + \widehat{DB}) = 50^\circ$



Hình 1



Hình 2

Câu 12: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O) và $\angle ABC = 110^\circ$. Khi đó, ta có:

A. $\angle ADC = 70^\circ$

B. $\angle DCB = 110^\circ$

C. $\angle CBD = 110^\circ$

D. $\angle ADC = 110^\circ$

II. Phần tự luận:(7 điểm)

Bài 1:(2,25đ)

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

d) (Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình)

Hai lớp 9/3 và 9/4 có tổng số 76 bạn. Trong đợt quyên góp sách, vở ủng hộ các bạn vùng bị thiên tai, bình quân mỗi bạn lớp 9/3 ủng hộ 3 quyển; mỗi bạn 9/4 ủng hộ 2 quyển. Vì vậy cả hai lớp ủng hộ 188 quyển sách, vở. Tính số học sinh của mỗi lớp.

Bài 2: (1,5đ) Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 1$

c) Vẽ parabol (P)

d) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: (3,25đ) Từ một điểm P nằm bên ngoài đường tròn(O) kẻ hai tiếp tuyến PE, PF (E, F là hai tiếp điểm) và cát tuyến PSR với đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của PO và EF. Chứng minh rằng:

d) Tứ giác PEOF nội tiếp.

e) $PE^2 = PS.PR$.

f) $\angle PHS = \angle ORS$.

—————**HẾT**—————

ĐÁP ÁN GIỮA KÌ 2 TOÁN 9 – NĂM HỌC 2022 -2023

I. TRẮC NGHIỆM

ĐÁP ÁN ĐỀ A

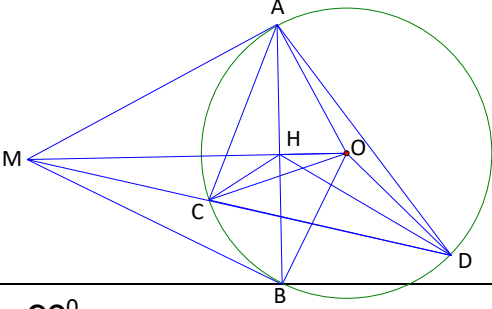
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	C	D	C	C	B	B	C	D	C	B	D

ĐÁP ÁN ĐỀ B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	A	C	D	A	D	A	C	D	C	B	A

II. TỰ LUẬN; ĐỀ A

<i>Bài</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Điểm</i>
Bài 1 (2,25đ)	a) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 3 \\ x - y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25
	. Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; 3)$	0,5
	b) Gọi $x; y$ lần lượt là số học sinh của lớp 91 ; 92 (với x, y nguyên dương. $x; y < 80$)	0,25
	Vì hai lớp 91 và 92 có tổng số 80 bạn, nên ta có phương trình $x + y = 80$ (1)	0,25
	Bình quân mỗi bạn lớp 91 ủng hộ 2 quyển; mỗi bạn 91 ủng hộ 3 quyển. Vì vậy cả hai lớp ủng hộ 198 quyển sách, vớ. Nên ta có phương trình: $2x + 3y = 198$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 80 \\ 2x + 3y = 198 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 2y = 160 \\ 2x + 3y = 198 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 38(tm) \\ x = 42(tm) \end{cases}$	0,25
	Vậy số học sinh lớp 91 là 42 học sinh; số học sinh lớp 92 là 38 học sinh.	0,25
Bài 2 1,5đ	a) Lập đúng bảng giá trị	0,25
	Biểu diễn đúng các điểm	0,25
	Vẽ đúng đồ thị	0,25
	b) Lập được phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ và giải ra nghiệm $x = 2$	0,5
	Tìm được y tương ứng và kết luận tọa độ giao điểm $(2; 2)$	0,25
Bài 3	Hình vẽ phục vụ câu a, b	0,25

3,25		HV Câu c (0,25đ)
	a) Lập luận: $\angle MAO = \angle MBO = 90^\circ$	0,25
	$\Rightarrow \angle MAO + \angle MBO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ MAOB nội tiếp.	0,5
	b) Lập luận $\angle MAC = \angle MDA$, góc M chung	0,25
	$\Rightarrow \triangle MAC$ và $\triangle MDA$ đồng dạng $\Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD$	0,75
	c) Lập luận: $MA^2 = MH \cdot MO$	0,25
	Suy ra: $MC \cdot MD = MH \cdot MO$	0,25
	Suy ra: $\triangle MCH$ và $\triangle MOD$ đồng dạng (c – g – c)	0,25
	Suy ra: $\angle MHC = \angle ODC$	0,25

Phần tự luận: ĐỀ B tương tự đề A

ĐỀ CHÍNH THỨC - ĐỀ C
(Đề có 01 trang)

Bài 1. (2,0 điểm)

Giải hệ phương trình và phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} -3x + 2y = -4 \\ 5x - 3y = 7 \end{cases}$$

b) $4x^2 - 3x - 1 = 0$

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hai hàm số: $y = x^2$ có đồ thị là (P) và $y = -2x + 3$ có đồ thị là (d).

a) Vẽ (P): $y = x^2$ và (d): $y = -2x + 3$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3. (1,0 điểm)

Tại trung tâm điện máy A, lúc đầu có bán một combo “Mát lạnh” gồm một máy lạnh và một tủ lạnh với giá niêm yết là 18 triệu đồng. Lúc sau, để thu hút khách hàng, trung tâm đưa ra chương trình khuyến mãi “Chào hè xinh tươi”: giá một máy lạnh giảm 40% và giá một tủ lạnh giảm 20% so với lúc đầu, nên combo “Mát lạnh” bán với giá 12,8 triệu đồng. Tính giá niêm yết của một cái tủ lạnh và một cái máy lạnh lúc đầu.

Bài 4. (1,0 điểm)

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 10m. Biết rằng nếu tăng chiều dài mảnh đất này thêm 5m và giảm chiều rộng mảnh đất này đi 2,5m thì ta được một mảnh đất hình chữ nhật mới có diện tích bằng diện tích của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu. Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh đất hình chữ nhật.

Bài 5. (1,0 điểm)

Một xe khách đi từ A đến B với vận tốc 50km/h và từ B quay về A với vận tốc 60km/h. Tính quãng đường từ A đến B biết tổng thời gian cả đi lẫn về là 11 giờ. (Xe khách đi và về cùng một con đường)

Bài 6. (3,0 điểm)

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O ; R) ($OA > 2R$). Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến AMQ không qua tâm tới đường tròn (O) (M nằm giữa A và Q, cát tuyến AMQ cắt bán kính OB).

a) Chứng minh: Tứ giác OBAC nội tiếp và $AC^2 = AM \cdot AQ$

b) Gọi H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh: $AH \cdot AO = AM \cdot AQ$ và $\widehat{OHQ} = \widehat{OMQ}$

c) Từ B vẽ đường thẳng song song với MQ, đường thẳng này cắt (O) tại G. Gọi K là giao điểm của CG và MQ. Chứng minh: K là trung điểm của MQ.

ĐỀ B

Đề chỉ có 01 trang

Bài 1: (3 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$$a/ x^2 - 10x = - 25 \quad b/ \begin{cases} 4x + y = 2 \\ x - 2y = 5 \end{cases} \quad c/ -3x^2 + 7x + 6 = 0$$

Bài 2: (2 điểm) Cho đồ thị hàm số (P) : $y = x^2$ và (d) : $y = x + 2$

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3: (1 điểm) Cho phương trình : $2x^2 + 3x - 1 = 0$ (1 điểm)

- Chứng tỏ phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2
- Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức : $A = x_1^2 \cdot x_2^2 - 3x_1^2 - 3x_2^2$

Bài 4: (1 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là 48 m. Nếu giảm chiều rộng thêm 2m và tăng chiều dài thêm 6m thì diện tích của mảnh đất tăng 10 m². Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất lúc đầu

Bài 5: (1 điểm) Một vận động viên nhảy dù ở độ cao 3050 m , chuyển động rơi tự do. Quãng đường S (m) rơi tự do trong thời gian t (giây) liên hệ với nhau theo hàm số bậc hai một ẩn : $S = at^2$

a/ Biết sau 5 giây vận động viên rơi tự do được quãng đường 250m. Xác định hệ số a .

b/ Khi ở độ cao 800 m thì vận động viên sẽ bung dù. Hỏi sau bao nhiêu giây tính từ lúc nhảy thì vận động viên sẽ bung dù ?

Bài 6: Cho đường tròn (O;R) , A là một điểm ở ngoài đường tròn, vẽ 2 tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (C,B là các tiếp điểm)

a/ Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp (1 điểm)

b/ Vẽ cát tuyến AMD của (O) (M nằm giữa A và D). Chứng minh: $AB^2 = AD \cdot AM$ (1 điểm)

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 12
TRƯỜNG THCS NGUYỄN VINH NGHIỆP
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỶ II NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: Toán 9
Thời gian: 60 phút (Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ 2

Bài 1: (2,5 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $2x^2 - 3x = 1$

b) $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$

c)
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3(x - 2) + 2(4 - y) = 10 \end{cases}$$

Bài 2: (2 điểm)

Cho (P): $y = x^2$ và (D): $y = 2x + 3$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho phương trình $3x^2 - 5x - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình.

- Tìm tổng và tích của hai nghiệm x_1, x_2 .
- Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - 3}{x_2} + \frac{x_2 - 3}{x_1}$

Bài 4: (1 điểm)

Bạn Phương đem 16 tờ tiền gồm hai loại 5 000 đồng và 10 000 đồng đi nhà sách mua một quyển sách trị giá 125 000 đồng thì vừa đủ tiền. Hỏi bạn Phương đem theo bao nhiêu tờ tiền mỗi loại?

Bài 5: (1 điểm)

Cửa hàng A nhập về một số sản phẩm và bán mỗi sản phẩm với giá 350 nghìn đồng để đạt được lợi nhuận 40%. Sau khi bán được một phần ba số sản phẩm, cửa hàng nhận thấy sản phẩm bán không chạy nên quyết định giảm giá bán mỗi sản phẩm so với giá niêm yết để đạt lợi nhuận trên toàn bộ sản phẩm là 20%. Hỏi cửa hàng A bán mỗi sản phẩm còn lại với giá bao nhiêu?

Bài 6: (2 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BF và CE của ΔABC cắt nhau tại H.

a) Chứng minh: tứ giác AEHF nội tiếp

b) Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt BC tại S. Gọi M là điểm chính giữa cung nhỏ BC, AM cắt BC tại D.

Chứng minh: AM là tia phân giác \widehat{BAC} và $SA \cdot SD = SB \cdot SC$

HẾT

$4+3y=0$
 $3y=4$

ĐỀ A

Bài 1. (3 điểm) Giải hệ phương trình và các phương trình sau

a) $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 6y = 4 \end{cases}$

b) $x(x+3) - 3x - 4 = 0$

c) $x^2 + 2x - 15 = 0$

Bài 2. (1.5 điểm) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P).

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

b) Tìm điểm M thuộc đồ thị (P) biết M (khác gốc tọa độ) có hoành độ và tung độ đối nhau.

$M(0;0); M(-1;1)$

Bài 3. (1.5 điểm) Hướng ứng “Ngày sách và văn hóa đọc Việt Nam năm 2022”, một nhà sách đã có chương trình giảm giá cho tất cả loại sách. Bạn Nam đã đến mua một cuốn sách tham khảo môn Toán và một cuốn sách tham khảo môn Ngữ Văn với tổng giá ghi trên bì hai quyển sách đó là 195000 đồng. Nhưng do quyển sách tham khảo môn Toán được giảm giá 20% và quyển sách tham khảo môn Ngữ Văn được giảm giá 35% nên bạn Nam chỉ trả 138 000 đồng khi mua hai quyển sách đó. Hỏi giá mỗi quyển sách tham khảo đó là bao nhiêu sau khi giảm giá?

$\begin{cases} x + y = 195000 \\ (1-20\%)x + (1-35\%)y = 138000 \end{cases}$ (x = toán, y = văn)

Bài 4. (1 điểm) Lực F của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc v của gió, tức $F = av^2$ (a là hằng số). Biết rằng khi vận tốc gió bằng 3m/s thì lực tác động lên cánh buồm của một con thuyền bằng 270N (Niu-tơn).

a) Tính hằng số a

b) Biết rằng cánh buồm chỉ có thể chịu được một áp lực tối đa là 12000N, hỏi con thuyền có thể đi được trong gió bão với vận tốc gió 100km/h hay không?

Bài 5. (3 điểm) Cho đường tròn (O;R) và điểm K nằm ngoài đường tròn sao cho $OK > 2R$. Từ điểm K vẽ các tiếp tuyến KA, KB (với A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến KDE của đường tròn (O) (tia KE nằm giữa hai tia KO và KA; D nằm giữa K và E). Gọi H là trung điểm của DE.

a) Chứng minh: tứ giác KAOB nội tiếp. Từ đó suy ra năm điểm A, K, B, O, H cùng thuộc một đường tròn.

b) Vẽ đường kính AI của đường tròn (O), các tia ID và IE cắt tia KO lần lượt tại M và N. Chứng minh: $KO \parallel BI$ và $DE \cdot NI = BD \cdot NM$

c) Chứng minh: tứ giác AMIN là hình bình hành.

Chia $\Delta KAOB$

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II

Năm học: 2022 - 2023

Môn: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 60 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề kiểm tra gồm: 01 trang

Câu 1: (2.0 điểm)

Thực hiện phép tính:

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

b) $\begin{cases} 3x + 4y = -5 \\ 7x - 3y = 13 \end{cases}$

Câu 2: (2.0 điểm)

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

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Câu 3: (1.0 điểm)

Cho phương trình: $2x^2 - 6x - 3 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 .

Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức: $A = (2x_1 - x_2)(2x_2 - x_1)$

Câu 4: (2.0 điểm)

Hai lớp 9A và 9B cùng nhau đóng góp tập trắng tặng các bạn có hoàn cảnh khó khăn. Biết 3 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9A ít hơn 4 lần số lượng tập đóng góp của lớp 9B là 40 quyển và lớp 9A đóng góp số tập nhiều hơn lớp 9B là 20 quyển tập. Tính số tập đóng góp của mỗi lớp.

Câu 5: (3.0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm E bất kì thuộc cung nhỏ BC (E khác B và C). Gọi F là giao điểm của CD và AE , G là giao điểm của BC và DE .

a) Chứng minh tứ giác $OFEB$ là tứ giác nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $OFEB$.

b) Chứng minh $AF \cdot AE = 2R^2$ và $FG \perp CD$.

----- ❧ HẾT ❧ -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:

Bài 1. (2.0 điểm) Giải các phương trình sau:

b) $5x^2 - 2x - 3 = 0$

b) $x^4 + x^2 - 20 = 0$

Bài 2. (1.5 điểm) Cho Parabol (P): $y = -\frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x - 3$

a) Vẽ (P) và (d) trên mặt cùng một phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3. (1.25 điểm) Một cửa hàng bán bánh ngọt chuyên bán 2 loại bánh C và D có giá niêm yết lần lượt là 12000 đồng và 15000 đồng. Nhân dịp quốc tế Phụ nữ ngày 8 tháng 3 cửa hàng có chương trình khuyến mãi cho cả 2 loại bánh trên như sau:

- Loại bánh C thì mỗi cái được giảm 5000 đồng trên giá niêm yết.

- Loại bánh D nếu mua nhiều hơn 3 cái thì mỗi cái được giảm 15% trên giá niêm yết.

a) Hỏi giá của mỗi loại bánh sau khi được giảm là bao nhiêu?

b) Bạn Bình đến cửa hàng trên mua tổng cộng 20 cái bánh gồm cả 2 loại C và D phải trả số tiền là 186000 đồng. Hỏi bạn Bình mua bao nhiêu cái bánh mỗi loại. (Biết loại bánh D bạn Bình mua nhiều hơn 3 cái).

Bài 4. (0.75 điểm) Một vật rơi tự do ở độ cao 400m. Biết quãng đường s (đơn vị mét) đi được của vật rơi tự do được tính theo thời gian t (đơn vị giây) bởi công thức $s = 4t^2$

a) Sau 3 giây kể từ lúc vật bắt đầu rơi thì vật cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Tính thời gian kể từ lúc vật bắt đầu rơi cho đến khi chạm đất?

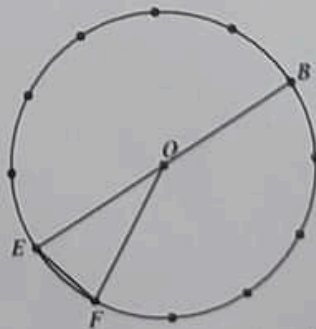
Bài 5. (0.75 điểm) Một sản phẩm được niêm yết với giá cao hơn 25% so với giá nhập, nhưng bán ra với giá giảm 25% so với giá niêm yết. Lúc đó sản phẩm bán ra bị lỗ so với giá nhập là 750 000 đồng.

a) Hỏi giá nhập của sản phẩm là bao nhiêu?

b) Để không bị lỗ thì cửa hàng chỉ được giảm bao nhiêu phần trăm so với giá niêm yết?

Bài 6. (0.5 điểm)

Một khu vui chơi dự định thiết kế một cái đu quay có 10 ghế ngồi được sắp xếp cách đều nhau trên đường tròn có đường kính $EB = 12m$ (như hình vẽ). Tính khoảng cách EF giữa hai ghế ngồi cạnh nhau (làm tròn đến hàng phần trăm).



Bài 7. (3.25 điểm) Từ N ngoài (O, R) vẽ hai tiếp tuyến NA, NB với (O) (A, B là 2 tiếp điểm) và đường kính BD. ND cắt (O) tại C, NO cắt AB tại M.

a) Chứng minh tứ giác NAOB nội tiếp và $NA^2 = NC \cdot ND$

b) Chứng minh tứ giác BMCN nội tiếp và $\widehat{BNC} = \frac{1}{2} \widehat{CMD}$

c) ND cắt AB tại K, AC cắt MN tại I và MD cắt NA tại H. Chứng minh 3 điểm I, K, H thẳng hàng.

HẾT.

Họ và tên học sinh: Lớp:

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 1 trang)

Bài 1. (2,25 điểm)

1) Trong các cặp số $(5; 2)$, $(2023; -4)$, cặp số nào là nghiệm của phương trình $2x - 3y = 4$? Giải thích.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$.

3) Cho ba điểm $M(1; -1)$; $N(2; 1)$; $E(4; 5)$. Chứng minh ba điểm M, N, E thẳng hàng

Bài 2. (1,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định, nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10km thì đến B sớm hơn dự định 3 giờ, nếu xe chạy chậm lại mỗi giờ 10km thì đến B chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc dự định của ô tô và thời gian dự định để xe đi từ A đến B.

Bài 3. (3,25 điểm)

1) Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn? Chỉ ra các hệ số a, b, c của phương trình bậc hai một ẩn vừa tìm được.

$-3x^2 + x - 5 = 0$ (1); $4x^2 - 3y + 2 = 0$ (2); $6x^2 - 7x = 0$ (3)

2) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P).

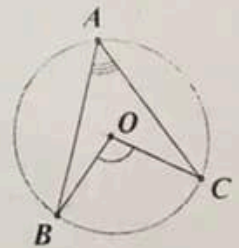
a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d): $y = x + 2$ (bằng phép tính).

c) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) và có tung độ bằng 25 (bằng phép tính).

Bài 4. (1,0 điểm)

1) Cho hình vẽ, hãy nêu tên gọi của \widehat{BAC} và \widehat{BOC} với đường tròn (O). Viết hệ thức liên hệ giữa số đo \widehat{BAC} ; \widehat{BOC} với số đo của cung bị chắn.



Bài 5. (2,5 điểm) Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm) và cát tuyến AMN (không đi qua O) với đường tròn (M nằm giữa A và N).

1) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn và xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABOC.

2) Chứng minh $AB^2 = AM \cdot AN$.

3) Gọi H là giao điểm của OA và BC. Từ O, vẽ đường thẳng vuông góc với MN tại I và cắt BC tại K. Chứng minh KM là tiếp tuyến của đường tròn (O).

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:Lớp:

Chữ kí giám thị 1:

Câu 1: (2 điểm) Cho hai hàm số (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và (D): $y = x + 4$

- Vẽ đồ thị của hai hàm số (P) và (D) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Câu 2: (2 điểm) Cho phương trình: $3x^2 + 5x + 2 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình,

- Tìm tổng và tích của 2 nghiệm x_1 và x_2
- Hãy tính giá trị biểu thức:

$$A = \frac{x_1 - 2}{x_2} + \frac{x_2 - 2}{x_1}$$

Câu 3: (1 điểm) Chỉ số BMI còn được gọi là chỉ số khối lượng cơ thể (Body Mass Index).

Dựa vào chỉ số BMI của một người, ta có thể biết được người đó béo, gầy hay có cân nặng lý tưởng. Chỉ số này được đề ra lần đầu tiên vào năm 1832 bởi một nhà khoa học người Bỉ. Công thức tính chỉ số BMI tương đối đơn giản, dựa vào hai chỉ số là chiều cao và cân nặng.

Công thức cụ thể là $BMI = \frac{W}{H^2}$. Trong đó, W là khối lượng cơ thể tính theo đơn vị kilogram

(kg), H là chiều cao tính theo đơn vị mét (m).

Đối với người trưởng thành chỉ số này cho đánh giá như sau:

Phân loại	BMI (kg/m^2)
Cân nặng thấp (gầy)	$< 18,5$
Bình thường	$18,5 - 24,9$
Tiền béo phì	$25 - 29,9$
Béo phì độ 1	$30 - 34,9$
Béo phì độ 2	$35 - 39,9$
Béo phì độ 3	≥ 40

Phúc là người trưởng thành đang cần xác định thể trạng của mình

- Hiện nay, Phúc cân nặng 70kg và cao 1,63m. Hãy cho biết phân loại theo chỉ số BMI của Phúc?
- Với chiều cao 1,63m, Phúc cần tăng hay giảm bao nhiêu kilogram so với hiện nay để BMI ở mức bình thường?

Câu 4: (1 điểm) Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất khí quyển càng giảm. Gọi y là đại lượng biểu thị cho áp suất khí quyển (tính bằng mmHg) và x là đại lượng biểu thị cho độ cao so với mặt nước biển (tính bằng mét). Người ta thấy với độ cao không lớn lắm thì mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ và thỏa bảng giá trị sau:

x (m)	0	1600
y (mmHg)	760	632

Tìm các hệ số a và b của hàm số bậc nhất nói trên.

Câu 5: (1 điểm) Trong tháng đầu, hai tổ sản xuất được 800 chi tiết máy. Sang tháng thứ hai, tổ 1 vượt mức 15%, tổ 2 vượt mức 20% so với tháng trước. Do đó, cuối tháng, hai tổ sản xuất được 945 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Câu 6: (3 điểm) Cho ΔABC có 3 góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O . Các đường cao AD và BE cắt nhau tại H . Đường thẳng CH cắt ED và AB lần lượt tại G và F . Gọi S là giao điểm của FE và BC .

- Chứng minh: tứ giác $CDHE$ nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh: $CF \perp AB$ và $SF \cdot SE = SB \cdot SC$
- Chứng minh: $HG \cdot FC = FH \cdot GC$

HẾT

ĐỀ B

Bài 1: (2,5 điểm) Giải các phương trình sau:

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

b) $3x - x^2\sqrt{3} = 0$

c) $0,25x^2 - x + 1 = 0$

d) $-x^2 + 6x + 7 = 0$

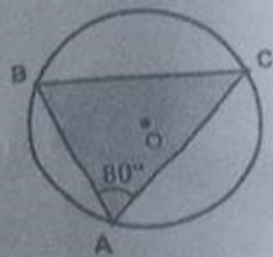
Bài 2: (2,0 điểm) Cho (P): $y = \frac{-1}{2}x^2$ và (d): $y = \frac{3}{2}x - 2$

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính. $L(1, -1/2), K(-4, -8)$

Bài 3: (1,0 điểm) Nhân dịp lễ 8/3, siêu thị điện máy Chợ Lớn đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một máy giặt và một tủ lạnh có tổng số tiền là 25 triệu đồng, nhưng trong đợt này giá một máy giặt giảm 15% và giá một tủ lạnh giảm 10% so với giá niêm yết nên cô Tư đã mua một máy giặt và một tủ lạnh trên với tổng số tiền là 21,9 triệu đồng. Hỏi giá mỗi món đồ khi chưa giảm giá là bao nhiêu tiền? $12, 13$

Bài 4: (0,75 điểm) Một cầu thủ đang đứng ở vị trí A để sút bóng vào khung thành BC. Biết góc sút BAC là 80° và bán kính của đường tròn đi qua ba điểm A, B, C là 3,6 m. Tính chiều rộng của khung thành BC? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) $7,1$



Bài 5: (0,75 điểm) Một vật rơi tự do từ độ cao 900 m so với mặt đất. Quãng đường chuyển động S (mét) của vật khi rơi phụ thuộc vào thời gian rơi t (giây) được cho bởi công thức: $S = 5t^2$.

a) Tính quãng đường vật rơi trong 7 giây? 245

b) Tính quãng đường vật rơi được trong giây thứ 9? 405

Bài 6: (3,0 điểm) Từ điểm K nằm ngoài đường tròn (O, R) vẽ hai tiếp tuyến KA, KB của (O) (A, B là tiếp điểm). KO cắt AB tại H.

a) Chứng minh: Tứ giác KA0B nội tiếp và OK vuông góc với AB tại H.

b) Vẽ cát tuyến KEF của (O) sao cho $KE < KF$ và tia KE nằm giữa hai tia KO và KB. Gọi I là trung điểm của EF. OI cắt AB tại T. Chứng minh: $OH, OK = OI, OT$ và từ đó suy ra TF là tiếp tuyến của (O). $(9-9) OI \perp EF \Rightarrow OI \perp AB$

c) Trên cung nhỏ AF lấy M sao cho $FM = FB$. Qua E vẽ đường thẳng song song với MF và đường thẳng này cắt KM tại C. Cũng qua E vẽ đường thẳng song song với BF và đường thẳng này cắt AB tại D. Chứng minh: Tam giác ECD cân.

---HẾT---

Bài 1. (2,0 điểm)

Giải hệ phương trình và phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} -3x + 2y = -4 & x_2; y = 1 \\ 5x - 3y = 7 \end{cases}$$

b) $4x^2 - 3x - 1 = 0$

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hai hàm số: $y = x^2$ có đồ thị là (P) và $y = -2x + 3$ có đồ thị là (d).

a) Vẽ (P): $y = x^2$ và (d): $y = -2x + 3$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3. (1,0 điểm)

Tại trung tâm điện máy A, lúc đầu có bán một combo “Mát lạnh” gồm một máy lạnh và một tủ lạnh với giá niêm yết là 18 triệu đồng. Lúc sau, để thu hút khách hàng, trung tâm đưa ra chương trình khuyến mãi “Chào hè xinh tươi”: giá một máy lạnh giảm 40% và giá một tủ lạnh giảm 20% so với lúc đầu, nên combo “Mát lạnh” bán với giá 12,8 triệu đồng. Tính giá niêm yết của một cái tủ lạnh và một cái máy lạnh lúc đầu.

Bài 4. (1,0 điểm)

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 10m. Biết rằng nếu tăng chiều dài mảnh đất này thêm 5m và giảm chiều rộng mảnh đất này đi 2,5m thì ta được một mảnh đất hình chữ nhật mới có diện tích bằng diện tích của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu. Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh đất hình chữ nhật.

Bài 5. (1,0 điểm)

Một xe khách đi từ A đến B với vận tốc 50km/h và từ B quay về A với vận tốc 60km/h. Tính quãng đường từ A đến B biết tổng thời gian cả đi lẫn về là 11 giờ. (Xe khách đi và về cùng một con đường)

Bài 6. (3,0 điểm)

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O ; R) ($OA > 2R$). Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm) và cát tuyến AMQ không qua tâm tới đường tròn (O) (M nằm giữa A và Q, cát tuyến AMQ cắt bán kính OB).

a) Chứng minh: Tứ giác OBAC nội tiếp và $AC^2 = AM \cdot AQ$

b) Gọi H là giao điểm của OA và BC. Chứng minh: $AH \cdot AO = AM \cdot AQ$ và $\widehat{OHQ} = \widehat{OMQ}$

c) Từ B vẽ đường thẳng song song với MQ, đường thẳng này cắt (O) tại G. Gọi K là giao điểm của CG và MQ. Chứng minh: K là trung điểm của MQ.

-----HẾT-----

$v = \frac{S}{t}$

$\frac{AH}{AM} = \frac{AQ}{AO}$

$AM \cdot AQ = AH \cdot AO$

$\frac{AH}{AM} = \frac{AQ}{AO} = \frac{HG}{MO}$

ĐỀ B

Đề chỉ có 01 trang

Bài 1: (3 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a/ $x^2 - 10x = -25$ b/ $\begin{cases} 4x + y = 2 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$ c/ $-3x^2 + 7x + 6 = 0$

Bài 2: (2 điểm) Cho đồ thị hàm số (P) : $y = x^2$ và (d) : $y = x + 2$

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3: (1 điểm) Cho phương trình : $2x^2 + 3x - 1 = 0$ (1 điểm)

- a) Chứng tỏ phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2
b) Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức : $A = x_1^2 \cdot x_2^2 - 3x_1^2 - 3x_2^2$

Bài 4: (1 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là 48 m. Nếu giảm chiều rộng thêm 2m và tăng chiều dài thêm 6m thì diện tích của mảnh đất tăng 10 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất lúc đầu

Bài 5: (1 điểm) Một vận động viên nhảy dù ở độ cao 3050 m , chuyển động rơi tự do. Quãng đường S (m) rơi tự do trong thời gian t (giây) liên hệ với nhau theo hàm số bậc hai một ẩn : $S = at^2$

- a/ Biết sau 5 giây vận động viên rơi tự do được quãng đường 250m. Xác định hệ số a .
b/ Khi ở độ cao 800 m thì vận động viên sẽ bung dù. Hỏi sau bao nhiêu giây tính từ lúc nhảy thì vận động viên sẽ bung dù ?

Bài 6: Cho đường tròn (O;R) , A là một điểm ở ngoài đường tròn, vẽ 2 tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (C,B là các tiếp điểm)

- a/ Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp (1 điểm)
b/ Vẽ cát tuyến AMD của (O) (M nằm giữa A và D). Chứng minh: $AB^2 = AD \cdot AM$ (1 điểm)

--- HẾT ---

ĐỀ A

Đề chỉ có 01 trang

Bài 1: (3 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 7x + 12 = 0$ b/ $\begin{cases} 7x + 4y = 74 \\ 3x + 2y = 32 \end{cases}$ c/ $(x-1)^2 + 3x = 31$

Bài 2: (2 điểm) Cho đồ thị hàm số (P): $y = x^2$ và (d): $y = 2x + 3$

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3: (1 điểm) Cho phương trình: $5x^2 + 2x - 1 = 0$ (1 điểm)

- a) Chứng tỏ phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2
b) Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức: $A = x_1^2 \cdot x_2^2 - 2x_1 - 3x_2$

Bài 4: (1 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

0,5

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là 34 m. Nếu tăng chiều rộng thêm 2m và tăng chiều dài thêm 3m thì diện tích của mảnh đất tăng 45 m². Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất lúc đầu.

Bài 5: (1 điểm) Một hòn đá rơi xuống 1 cái hang, khoảng cách rơi xuống được cho bởi công

thức:

$h = 4,9t^2$ (mét), trong đó t là thời gian tính bằng giây.

a/ Hãy tính độ sâu của hang nếu mất 3 giây để hòn đá chạm đáy

b/ Nếu hang sâu 122,5 mét thì phải mất bao lâu để hòn đá chạm đáy ?

Bài 6: Cho đường tròn (O;R), M là một điểm ở ngoài đường tròn, vẽ 2 tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm)

a/ Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp (1 điểm)

b/ Vẽ cát tuyến MCD của (O) (C nằm giữa M và D), AB cắt OM tại H.

Chứng minh: $\frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$ (1 điểm)

--- HẾT ---