PHÒNG GD&ĐT BÌNH XUYÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG - LẦN 4, NĂM HỌC 2022-2023
MÔN: TOÁN 9
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Trong các câu sau, mỗi câu chỉ có một lựa chọn đúng. Em hãy ghi vào bài làm chữ cái in hoa đứng trước lựa chọn đúng (Ví dụ: Câu 1 *nếu chọn* A *là đúng thì viết* 1.A*).*

Câu 1. Biểu thức $P=\dfrac{2024}{-\sqrt{x-2023}}$ có nghĩa khi và chỉ khi:

A. $x \geq 2023$. B. $x > 2023$. C. $x \leq 2023$. D. $x < 2023$.

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y=-\dfrac{1}{2}x^2$:

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

Câu 3. Cho nửa đường tròn (O), đường kính $AB=2R$. Trên nửa đường tròn lấy điểm E và F sao sao cho $EF=R$. Số đo cung EF bằng:

A. 120^o. B. 90^o. C. 60^o. D. 180^o.

Câu 4. Cho hình trụ có chiều cao $8\ cm$ và thể tích bằng $200\pi\ cm^3$. Diện tích xung quanh hình trụ là:

A. $25cm^2$. B. $40\pi\ cm^2$. C. $80\pi\ cm^2$. D. $80\ cm^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 5 (2,0 điểm).

a) Rút gọn biểu thức: $\sqrt{27}-\sqrt{75}+\sqrt{12}-\dfrac{1}{3}\sqrt{3}$

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}5x-4y=4\\3x-5y=-21\end{cases}$

Câu 6 (1,5 điểm). Cho Parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=-2(m-1)x+2m-5$ (m là tham số).

a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) khi $m=\dfrac{5}{2}$.

b) Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm $(x_1;y_1),(x_2;y_2)$ sao cho biểu thức $Q=y_1+y_2-x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 7 (1,0 điểm). Một công nhân được giao làm 64 sản phẩm trong một thời gian quy định. Nhưng thực tế, người đó lại được giao làm thêm 6 sản phẩm nữa. Do đó mỗi ngày người công nhân đã làm vượt mức 2 sản phẩm và hoàn thành sớm hơn dự định 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày người công nhân làm được bao nhiêu sản phẩm?

Câu 8 (3,0 điểm). Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tiếp AB, AC tới đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Đường thẳng đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E, tia AE nằm giữa AB và AO). Gọi H là trung điểm của DE, AE cắt BC tại I. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.

b) HA là phân giác của góc $\widehat{BHC}$.

c) $\dfrac{2}{AI}=\dfrac{1}{AD}+\dfrac{1}{AE}$

Câu 9 (0,5 điểm). Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a^2+b^2=2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$S=3(a+b)+ab$$

…….. Hết ……..

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi khảo sát không giải thích gì thêm.

Họ tên học sinh:……Số báo danh:……

PHÒNG GD&ĐT BÌNH XUYÊN **HDC ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG - LẦN 4, NĂM HỌC 2022-2023**
MÔN: TOÁN 9

Lưu ý:

- Sau đây chỉ gợi ý một phương án làm bài. HS làm theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa. Điểm tổng bài: Lấy đến 2 chữ số sau dấu phảy.

- Bài Hình học: HS vẽ hình đúng đến đâu thì chấm điểm đến đó.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: *(2,0 điểm)*

Mỗi câu trả lời đúng, được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	B	A	C	C

II. PHẦN TỰ LUẬN: *(8,0 điểm)*

Câu	Nội dung	Điểm
5 **2,0đ**	a) Rút gọn biểu thức: $\sqrt{27}-\sqrt{75}+\sqrt{12}-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	**1,0đ**
	$\sqrt{27}-\sqrt{75}+\sqrt{12}-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ $=\sqrt{9.3}-\sqrt{25.3}+\sqrt{4.3}-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ $=3\sqrt{3}-5\sqrt{3}+2\sqrt{3}-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0,5
	$=-\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0,5
	b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}5x-4y=4\\3x-5y=-21\end{cases}$	**1,0đ**
	$\begin{cases}5x-4y=4\\3x-5y=-21\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}15x-12y=12\\15x-25y=-105\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}13y=117\\5x-4y=4\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}y=9\\5x-4.9=4\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}y=9\\x=8\end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $\begin{cases}x=8\\y=9\end{cases}$	0,25
6 **1,5đ**	Cho Parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=-2(m-1)x+2m-5$ (m là tham số). a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) khi $m=\frac{5}{2}$.	**0,75đ**
	Khi $m=2$ đường thẳng (d) có dạng $y=-2\left(\frac{5}{2}-1\right)x+2.\frac{5}{2}-5=-3x$ Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là:	

	$x^2 = -3x$ $\Leftrightarrow x^2 + 3x = 0$ $\Leftrightarrow x(x+3) = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -3 \end{array}\right.$	0,25
	Với $x = 0 \Rightarrow y = 0^2 = 0$ Với $x = -3 \Rightarrow y = (-3)^2 = 9$	0,25
	Vậy khi $m = \frac{5}{2}$ thì đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm $(0;0), (-3;9)$.	0,25
	b) Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm $(x_1;y_1), (x_2;y_2)$ sao cho biểu thức $Q = y_1 + y_2 - x_1x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.	**0,75đ**
	Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là: $x^2 = -2(m-1)x + 2m - 5$ $\Leftrightarrow x^2 + 2(m-1)x - 2m + 5 = 0 \ (1)$ Ta có: $\Delta' = (m-1)^2 - 1.(-2m+5) = m^2 - 2m + 1 + 2m - 5 = m^2 - 4$ Để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm $(x_1;y_1), (x_2;y_2)$ thì phương trình (1) có hai nghiệm $\Rightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow m^2 - 4 \geq \Leftrightarrow m^2 \geq 4 \Leftrightarrow \lvert m \rvert \geq 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{array}\right. (*)$ Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-2(m-1)}{1} = -2(m-1) \\ x_1x_2 = \frac{-2m+5}{1} = -2m + 5 \end{cases}$ Theo bài ra ta có: $Q = y_1 + y_2 - x_1x_2 = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2$ $\Rightarrow Q = \left[-2(m-1)\right]^2 - 3.(-2m+5) = 4(m^2 - 2m + 1) + 6m - 15 = 4m^2 - 2m - 11$ *) Nếu $m \geq 2 \Leftrightarrow m - 2 \geq 0$ thì: $Q = 4(m-2)^2 + 14(m-2) + 1 \geq 1$ Dấu "=" xảy ra khi $m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = 2$ *) Nếu $m \leq -2 \Leftrightarrow -m - 2 \geq 0$ thì: $Q = 4(-m-2)^2 + 18(-m-2) + 9 \geq 9$ Dấu "=" xảy ra khi $-m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = -2$ Vậy $MinQ = 1$ khi $m = 2$	0,25 0,25 0,25
7 **1,0đ**	Một công nhân được giao làm 64 sản phẩm trong một thời gian quy định. Nhưng thực tế, người đó lại được giao làm thêm 6 sản phẩm nữa. Do đó mỗi ngày người công nhân đã làm vượt mức 2 sản phẩm và hoàn thành sớm hơn dự định 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày người công nhân làm được bao nhiêu sản phẩm?	**1,0đ**
	Gọi số sản phẩm trong một ngày người công nhân làm được theo kế hoạch là x (sản phẩm) $(x \in \mathbb{N}^*)$ Thời gian người công nhân dự định làm 64 sản phẩm là: $\frac{64}{x}$ (ngày)	0,25

Thực tế, số sản phẩm người công nhân phải làm là: $64+6=70$ (sản phẩm)

Số sản phẩm trong một ngày người công nhân làm được theo thực tế là: $x+2$ (sản phẩm)

Thời gian người công nhân thực tế làm 70 sản phẩm là: $\frac{70}{x+2}$ (ngày)

Vì thực tế người công nhân hoàn thành sớm hơn dự định 1 ngày nên ta có phương trình:

$$\frac{64}{x}-\frac{70}{x+2}=1$$ 0,25

$$\Rightarrow 64(x+2)-70x=x(x+2)$$

$$\Leftrightarrow 64x+128-70x=x^2+2x$$

$$\Leftrightarrow x^2+8x-128=0$$ 0,25

$$\Leftrightarrow (x-8)(x+16)=0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=8\ (\text{thoa man ñieu kien}) \\ x=-16\ (\text{khong thoa man ñieu kien}) \end{array}\right.$$ 0,25

Vậy số sản phẩm trong một ngày người công nhân làm được theo kế hoạch là 8 sản phẩm.

8
3,0đ

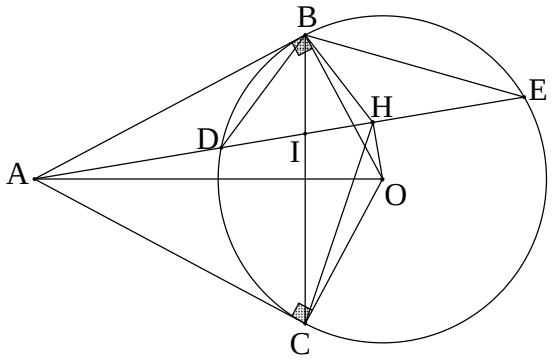
Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tiếp AB, AC tới đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Đường thẳng đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E, tia AE nằm giữa AB và AO). Gọi H là trung điểm của DE, AE cắt BC tại I. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.

b) HA là phân giác của góc BHC.

c) $\frac{2}{AI}=\frac{1}{AD}+\frac{1}{AE}$

3,0đ



a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn. **1,0đ**

Ta có: $\begin{cases} \widehat{ABO}=90^o\ (\text{AB la tiep tuyen cua ñöông tron }(O)) \\ \widehat{ACO}=90^o\ (\text{AC la tiep tuyen cua ñöông tron }(O)) \end{cases}$ 0,25 0,25

Suy ra: $\widehat{ABO}+\widehat{ACO}=90^o+90^o=180^o$ 0,25

Mà hai góc này ở vị trí đối diện

Vậy tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn. 0,25

b) HA là phân giác của góc BHC. **1,0đ**

Vì H là trung điểm của DE nên $OH\perp DE$ tại H (quan hệ giữa đường kính và dây)

Tứ giác ABHO có: $\begin{cases} \widehat{ABO}=90^o \\ \widehat{AHO}=90^o\ (OH\perp DE) \end{cases}$

Suy ra: $\widehat{ABO}=\widehat{AHO}=90^o$

	Mà đỉnh B và H là hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh AO dưới một góc 90^o Nên tứ giác ABHO nội tiếp đường tròn đường kính AO. $\Rightarrow \widehat{BHA} = \widehat{BOA}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AB}$ của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABHO) (1) Tứ giác ACOH có: $\begin{cases}\widehat{ACO} = 90^o \\ \widehat{AHO} = 90^o \left(OH \perp DE\right)\end{cases}$ Suy ra: $\widehat{ACO} = \widehat{AHO} = 90^o + 90^o = 180^o$ Mà hai góc này ở vị trí đối diện Nên tứ giác ACOH nội tiếp đường tròn đường kính AO. $\Rightarrow \widehat{CHA} = \widehat{COA}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AC}$ của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ACOH) (2) Lại có: AB, AC là hai tiếp tuyến của (O) nên $\widehat{BOA} = \widehat{COA}$ (t/c) (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra $\widehat{AHB} = \widehat{CHA}$ Vậy HA là phân giác của $\widehat{BHC}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) $\dfrac{2}{AI} = \dfrac{1}{AD} + \dfrac{1}{AE}$	**1,0đ**
	Xét ΔABD và ΔAEB có: $\begin{cases}\widehat{BAD} = \widehat{EAB} \\ \widehat{ABD} = \widehat{AEB} \left(\text{goc tao bôi tia tiep tuyen va day va goc noi tiep cung chan } \widehat{BD} \text{ cua (O)}\right)\end{cases}$ $\Rightarrow \Delta ABD \backsim \Delta AEB \left(g.g\right)$ $\Rightarrow \dfrac{AB}{AE} = \dfrac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE.AD \left(4\right)$ Vì tứ giác ABHO, ACOH nội tiếp đường tròn đường kính AO nên 5 điểm A, B, H, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO. $\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{CHA} \left(2\text{goc noi tiep cung chan } \widehat{AC} \text{ cua ñöông tron ñk AO}\right)$ Mà $\widehat{CHA} = \widehat{AHB} \left(\text{y b}\right) \Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{AHB}$ hay $\widehat{ABI} = \widehat{AHB}$ Xét ΔABI và ΔAHB có: $\begin{cases}\widehat{BAI} = \widehat{HAB} \\ \widehat{ABI} = \widehat{AHB}\end{cases}$ $\Rightarrow \Delta ABI \backsim \Delta AHB \left(g.g\right)$ $\Rightarrow \dfrac{AB}{AH} = \dfrac{AI}{AB} \Rightarrow AB^2 = AH.AI \left(5\right)$ Từ (4) và (5) suy ra $AE.AD = AH.AI \Rightarrow \dfrac{1}{AE.AD} = \dfrac{1}{AH.AI} \Rightarrow \dfrac{1}{AI} = \dfrac{AH}{AE.AD}$ $\Rightarrow \dfrac{2}{AI} = \dfrac{2AH}{AE.AD} = \dfrac{2\left(AD + DH\right)}{AE.AD} = \dfrac{AD + AD + ED}{AE.AD} = \dfrac{AD + AE}{AE.AD} = \dfrac{1}{AE} + \dfrac{1}{AD}$ Vậy $\dfrac{2}{AI} = \dfrac{1}{AD} + \dfrac{1}{AE}$	0,25 0,25 0,25
9 **0,5đ**	Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = 3\left(a + b\right) + ab$	**0,5đ**
	Ta có: $a^2 + b^2 = 2 \Leftrightarrow \left(a + b\right)^2 - 2ab = 2 \Rightarrow ab = \dfrac{1}{2}\left(a + b\right)^2 - 1$	

	Đặt $x = a + b$. Khi đó: $S = 3x + \frac{1}{2}x^2 - 1 = \frac{1}{2}\left(x + 3\right)^2 - \frac{11}{2}$ Có $\left(a + b\right)^2 \le 2\left(a^2 + b^2\right) \Rightarrow x^2 \le 4 \Rightarrow -2 \le x \le 2$ Do đó: $x + 3 \ge 1 \Rightarrow \left(x + 3\right)^2 \ge 1 \Rightarrow S \ge \frac{1}{2}.1 - \frac{11}{2} = -5$ Dấu "=" xảy ra khi $a = b = -1$ Vậy $\text{Min}S = -5$ khi $a = b = -1$	0,25 0,25