

PHÒNG GD-ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS LÝ TỰ TRỌNG
ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024- 2025

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi này có 02 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3-2x}$ là

- A. $x > \frac{3}{2}$. B. $x \geq \frac{3}{2}$. C. $x < \frac{3}{2}$. D. $x \leq \frac{3}{2}$.

Câu 2. Cho các hàm số: $y = -2x + 3$; $y = \frac{2}{x} + 1$; $y = \frac{x}{3} - 2$; $y = -4x$; $y = \sqrt{2}x - \frac{1}{2}$; $y = x^2 + 1$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số bậc nhất?

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 3. Giá trị của m để hai đường thẳng $(d): y = (m^2 + 1)x + 2$ và $(d'): y = 2x - m + 3$ song song với nhau là

- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = -1$. D. $m = -3$.

Câu 4. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

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

Câu 5. Tỉ số của hai số là $7:2$. Nếu giảm số lớn đi 150 và tăng số nhỏ lên 200 thì tỉ số mới là $11:8$. Tìm hai số đó.

- A. 777; 222. B. 1400; 400. C. 700; 200. D. 77; 22.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = (m + 5)x^2$ nằm phía trên trục hoành khi

- A. $m < -5$. B. $m > -5$. C. $m = 5$. D. $m = -5$.

Câu 7. Cho phương trình $mx^2 + 3x + 6 = 0$ Với điều kiện nào của m thì phương trình sau đây là phương trình bậc hai?

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

Câu 8. Phương trình nào dưới đây có hai nghiệm âm?

- A. $x^2 + 5x + 6 = 0$. B. $2x^2 + 3x + 6 = 0$. C. $x^2 + 3x + 6 = 0$. D. $-x^2 + 4 = 0$.

Câu 9. Tam giác vuông ABC vuông tại A , $AC = 20$, $AB = 21$. Độ dài đường cao AH bằng

- A. $AH = 15$. B. $AH = 18,33$. C. $AH = \frac{420}{29}$. D. $AH = \frac{580}{21}$.

Câu 10. Với tam giác vuông ABC có $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $AC = 12$. Gọi AH là chiều cao của tam giác thì độ dài HC bằng

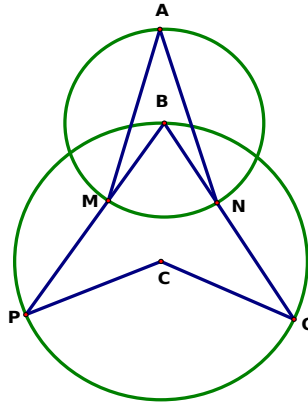
- A. $HC = 8$. B. $HC = 6$. C. $HC = 6\sqrt{3}$. D. $HC = 3\sqrt{3}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AC = 3cm$, $AB = 4cm$; $BC = 5cm$. Vẽ đường tròn

(C; CA). Khi đó

- A. Đường thẳng BC cắt đường tròn (C; CA) tại một điểm.
- B. AB là cát tuyến của đường tròn (C; CA).
- C. BC là tiếp tuyến của (C; CA).
- D. AB là tiếp tuyến của (C; CA).

Câu 12. Cho hình vẽ, biết đường tròn (B) có tâm B nằm trên đường tròn (C) và $\angle PCQ = 136^\circ$. Khi đó số đo góc MAN bằng



A. 34° .

B. 24° .

C. 36° .

D. 28° .

PHẦN II. TỰ LUẬN 97,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{x+2\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ (với $x > 0; x \neq 4$)

- a) Tính giá trị của B tại $x = 9$.
- b) Rút gọn biểu thức A.
- c) Tìm x để $A \cdot B < 0$.

Câu 2. (2,0 điểm).

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

- a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm m để hai điểm A, B đối xứng với nhau qua trục tung.
- b) Gọi x_A, x_B tương ứng là hoành độ của A và B. Xác định giá trị của m để biểu thức $Q = x_A^2 + x_B^2 - 2(x_A + x_B)$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó?

2. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$

- a) Giải hệ phương trình với $m = 1$.
- b) Xác định m nguyên để hệ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên.

Câu 3. (3,0 điểm). Cho $(O; R)$, đường thẳng d cố định không qua O và cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A, B. Từ một điểm C trên d (A nằm giữa B và C) kẻ hai tiếp

tuyến CM, CN với đường tròn (N cùng phía với O so với d). Gọi H là trung điểm AB , đường thẳng OH cắt tia CN tại K .

a) Chứng minh bốn điểm C, H, O, N thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $KN.KC = KH.KO$.

c) Gọi D là giao điểm của tia OH với đường tròn (O). Đường thẳng ND cắt AB tại E . Chứng minh AD là tiếp tuyến đường tròn ngoại tiếp tam giác AEN .

d) Chứng minh rằng khi C thay đổi nhưng vẫn thỏa mãn điều kiện bài toán thì đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 4. (0,5 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3y^2 + 1 + 2y(x+1) = 4y\sqrt{x^2 + 2y + 1} \\ y(y-x) = 3 - 3y \end{cases}$$

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng cho 0,25 điểm.

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Biểu điểm
Câu 1 (1,5 điểm)	Cho biểu thức $A = \frac{x+2\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ (với $x > 0; x \neq 4$) a) Tính giá trị của B tại $x = 9$. b) Rút gọn biểu thức A. c) Tìm x để $A \cdot B < 0$.	1,5
	a) Tại $x = 9$ (thỏa mãn ĐKXD), ta có: $B = \frac{1}{\sqrt{9}+1} = \frac{1}{4}$.	0,25
	Vậy tại $x = 9$ thì $B = \frac{1}{4}$	0,25
	b) Với $x > 0; x \neq 4$, ta có: $A = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right) = \frac{\sqrt{x}+2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ $= \frac{2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} = \frac{2(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-2}$ Vậy $A = \frac{2(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0; x \neq 4$	0,25 0,25
	c) Với $A \cdot B < 0$, ta có: $A \cdot B = \frac{2(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}+1} = \frac{2}{\sqrt{x}-2} < 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x}-2 < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} < 2 \Leftrightarrow x < 4$ mà $x > 0; x \neq 4$, suy ra: $0 < x < 4$. Vậy với $0 < x < 4$ thì $A < 0$.	0,25 0,25
Câu 2 (2,0 điểm)	1. Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2mx + 1$.	1,0

	<p>a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm m để hai điểm A, B đối xứng với nhau qua trục tung.</p> <p>b) Gọi x_A, x_B tương ứng là hoành độ của A và B. Xác định giá trị của m để biểu thức $Q = x_A^2 + x_B^2 - 2(x_A + x_B)$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó?</p>	
	<p>a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $x^2 = 2mx + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2mx - 1 = 0$ là phương trình bậc hai có $\Delta' = m^2 + 1 > 0$ với mọi m. Do đó phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.</p> <p>Vậy đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.</p> <p>- Hai điểm A, B đối xứng nhau qua trục tung nên $x_A = -x_B \Leftrightarrow x_A + x_B = 0 \Leftrightarrow 2m = 0 \Leftrightarrow m = 0$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Theo hệ thức Vi-et có: $\begin{cases} x_A + x_B = 2m \\ x_A \cdot x_B = -1 \end{cases}$ Từ đó: $Q = x_A^2 + x_B^2 - 2(x_A + x_B) = (x_A + x_B)^2 - 2x_A x_B - 2(x_A + x_B)$ $= 4m^2 + 2 - 4m = (2m - 1)^2 + 1 \geq 1$ Vậy giá trị nhỏ nhất của Q là 1 đạt được khi $m = \frac{1}{2}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>2. Cho hệ phương trình: $mx + 2y = m + 1$</p> <p>a) Giải hệ phương trình với $m = 1$</p> <p>b) Xác định m nguyên để hệ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên.</p>	1,0
	<p>) Với $m = 1$ hệ trở thành: $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 4y = 4 \\ 2x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$</p> <p>a $\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 0 \end{cases}$. Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $x = 0; y = 1$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) $\begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ mx + 2y = m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ x = \frac{(2m - 1) - my}{2} \end{cases}$</p>	

	$\Rightarrow m \cdot \frac{(2m-1) - my}{2} + 2y = m + 1$ $\Leftrightarrow 2m^2 - m - m^2y + 4y = 2m + 2$ $\Leftrightarrow (m^2 - 4)y = 2m^2 - 3m - 2$ $\Leftrightarrow (m-2)(m+2)y = (m-2)(2m+1) \quad (1)$ <p>Để hệ có nghiệm duy nhất thì phương trình (1) phải có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow (m-2)(m+2) \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 2$</p> <p>Với $m \neq \pm 2$ hệ phương trình có nghiệm duy nhất:</p> $y = \frac{(m-2)(2m+1)}{m^2-4} = \frac{2m+1}{m+2} = 2 - \frac{3}{m+2}$ <p>Với m nguyên, để x, y là những số nguyên thì $m+2 \in U^{(3)}$</p> $\Leftrightarrow m+2 \in \{\pm 1; \pm 3\} \Leftrightarrow m \in \{-1; -3; 1; -5\} \quad (t/m)$ <p>Vậy $m \in \{-1; -3; 1; -5\}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3 (3,0 điểm)</p>	<p>Cho $(O; R)$, đường thẳng d cố định không qua O và cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A, B. Từ một điểm C trên d (A nằm giữa B và C) kẻ hai tiếp tuyến CM, CN với đường tròn (N cùng phía với O so với d). Gọi H là trung điểm AB, đường thẳng OH cắt tia CN tại K.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $CHON$ nội tiếp đường tròn.</p> <p>b) Chứng minh $KN \cdot KC = KH \cdot KO$.</p> <p>c) Gọi D là giao điểm của tia OH với đường tròn (O). Đường thẳng ND cắt AB tại E. Chứng minh AD là tiếp tuyến đường tròn ngoại tiếp tam giác AEN.</p> <p>d) Chứng minh rằng khi C thay đổi nhưng vẫn thỏa mãn điều kiện bài toán thì đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.</p>	<p>3,0</p>

	<p>Khi đó có $\widehat{E}Ax = \widehat{A}NE$, đồng thời có Ax và AN thuộc 2 mặt phẳng đối nhau bờ AE.</p> <p>Từ đó suy ra $Ax \equiv AD$</p> <p>Vậy AD là tiếp tuyến đường tròn ngoại tiếp $\triangle ANE$.</p>	0,25
	<p>d) Tiếp tuyến tại A và B cắt nhau ở I. Do A, B và (O) cố định nên suy ra I cố định. Ta chứng minh I, M, N thẳng hàng.</p> <p>Ta có: $OM^2 = OH.OI (= OA^2)$</p> <p>Có AI là tiếp tuyến của (O) tại A (gt) $\Rightarrow \widehat{OAI} = 90^\circ \Rightarrow \triangle OAI$ là vuông tại A.</p> <p>Xét $\triangle OAI$ vuông tại A, đường cao AH, có:</p> <p>$OA^2 = OH.OI$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông).</p> <p>Mà $OA = OM = R \Rightarrow OM^2 = OH.OI \Rightarrow \frac{OM}{OI} = \frac{OH}{OM}$</p> <p>Xét $\triangle OHM$ và $\triangle OMI$ có: $\frac{OH}{OM} = \frac{OM}{OI}$ ($OM^2 = OH.OI$) và $\widehat{MOI}$ chung</p> <p>$\Rightarrow \triangle OHM \sim \triangle OMI$ (g.g) $\Rightarrow \widehat{OMI} = \widehat{OHM}$ (hai góc tương ứng)</p> <p>Tứ giác $MNOH$ nội tiếp đường tròn đường kính $OC \Rightarrow \widehat{MHI} = \widehat{ONM}$ (cùng bù với $\widehat{MHO}$).</p> <p>Mà $\widehat{ONM} = \widehat{OMN}$ ($ON = OM$) và $\widehat{MHI} + \widehat{MHO} = 180^\circ$.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{OMI} + \widehat{OMN} = 180^\circ$. Suy ra I, M, N thẳng hàng. Do đó MN luôn đi qua điểm I cố định.</p>	0,25
Câu 4 (0,5 điểm)	<p>Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3y^2 + 1 + 2y(x+1) = 4y\sqrt{x^2 + 2y+1} \\ y(y-x) = 3-3y \end{cases}$</p>	0,5
	<p>Điều kiện: $x^2 + 2y + 1 \geq 0$.</p> <p>Phương trình $3y^2 + 1 + 2y(x+1) = 4y\sqrt{x^2 + 2y+1}$ tương đương:</p> $4y^2 - 4y\sqrt{x^2 + 2y+1} + x^2 + 2y + 1 = x^2 - 2xy + y^2$ $\Leftrightarrow (2y - \sqrt{x^2 + 2y+1})^2 = (x-y)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2 + 2y+1} = 3y - x \\ \sqrt{x^2 + 2y+1} = x + y \end{cases}$ <p>TH 1: $\sqrt{x^2 + 2y+1} = 3y - x$. Bình phương hai vế phương trình ta được:</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} 3y \geq x \\ x^2 + 2y + 1 = 9y^2 - 6xy + x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3y \geq x \\ 6xy = 9y^2 - 2y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1; y = 1(TM) \\ x = \frac{415}{51}; y = \frac{17}{3}(TM) \end{cases}$ <p>$xy = y^2 + 3y - 3$</p>	0,25
		0,25

<p>TH 2: $\sqrt{x^2 + 2y + 1} = x + y$. Bình phương hai vế phương trình:</p> $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ x^2 + 2y + 1 = x^2 + 2xy + y^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2xy = -y^2 + 2y + 1 \\ xy = y^3 + 3y - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1; y = 1 \\ x = \frac{41}{21}; y = -\frac{7}{3} (L) \end{cases}$ <p>Vậy hệ có nghiệm $(x; y) = (1; 1), \left(\frac{415}{51}; \frac{17}{3}\right)$</p>	
---	--

**PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS TÂN ĐỨC**

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025**

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)

ĐỀ THAM KHẢO

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Giá trị của biểu thức $A = \sqrt{25}$ là

- A. ± 5 . B. -5 . C. 5 . D. 25 .

Câu 2. Hàm số nào sau đây không phải là hàm số bậc nhất?

- A. $y = 2 - 3x$. B. $y = 3\sqrt{x} + 1$. C. $y = -2x$. D. $y = \frac{x-7}{3}$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x}{3} - 1$. B. $y = \sqrt{2}x - 3x$. C. $y = (\sqrt{5} - 1)x$. D. $y = (\sqrt{2} - 1)x + \sqrt{2}$

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là

- A. $(1; 1)$. B. $(7; 1)$. C. $(3; 3)$. D. $(3; -3)$.

Câu 5. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng $48m$. Nếu tăng chiều rộng lên bốn lần và tăng chiều dài lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là $162m$. Tìm diện tích của khu vườn ban đầu?

- A. $24m^2$. B. $153m^2$. C. $135m^2$. D. $14m^2$.

Câu 6. Giá trị của hàm số $y = f(x) = -7x^2$ tại $x_0 = -2$ là

- A. 28 . B. 14 . C. 21 . D. -28 .

Câu 7. Phương trình nào sau đây có nghiệm kép ?

- A. $x^2 - x = 0$. B. $3x^2 + 2 = 0$. C. $3x^2 + 2x + 1 = 0$. D. $9x^2 + 12x + 4 = 0$

Câu 8. Cho các phương trình:

$$\sqrt{2}x^2 + 1 = 0; \quad x^2 + 2019x = 0; \quad x + \sqrt{x} - 1 = 0; \quad 2x + 0x^2 + 3 = 9.$$

Có bao nhiêu phương trình phương trình trên là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.

Câu 9. Tam giác IJK vuông ở I có $IJ = 3a$; $IK = 4a$ ($a > 0$), khi đó $\cot \angle KJ$ bằng

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A , có $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$. Độ dài đường cao ứng với cạnh huyền bằng

- A. 7cm . B. 1cm . C. $\frac{12}{5}\text{cm}$. D. $\frac{5}{12}\text{cm}$.

Câu 11. Cho hai đường tròn $(O; 3\text{cm})$ và $(O'; 5\text{cm})$, có $OO' = 7\text{cm}$. Số điểm chung của hai đường tròn là

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

Câu 12. Cho đường tròn $(O; 25\text{cm})$ và dây $AB = 40\text{cm}$. Khi đó khoảng cách từ tâm O đến dây AB là

- A. 15cm . B. 7cm . C. 20cm . D. 24cm .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Với $x > 0$, cho hai biểu thức

$$A = \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \quad \text{và} \quad B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}.$$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$.

b) Rút gọn biểu thức B .

c) Tìm x để $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho hai hàm số $y = -2x^2$ có đồ thị là (P) và $y = x - 1$ có đồ thị là (d) .

a) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) đã cho trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy .

b) Tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) đã cho.

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

a) Tìm m để phương trình có nghiệm.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2 = 13$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) , đường kính AB . Vẽ các tiếp tuyến Ax, By của đường tròn. M là một điểm trên đường tròn (M khác A, B). Tiếp tuyến tại M của đường tròn cắt Ax, By lần lượt tại P, Q .

a) Chứng minh rằng tứ giác $APMO$ nội tiếp.

b) Chứng minh rằng $AP + BQ = PQ$.

c) Chứng minh rằng $AP \cdot BQ = AO^2$.

d) Khi điểm M di động trên đường tròn (O) , tìm các vị trí của điểm M sao cho diện tích tứ giác $APQB$ nhỏ nhất.

Câu 4 (0,5 điểm). Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c + ab + bc + ca = 6abc$.

Chứng minh: $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3$.

.....**HẾT**.....

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

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

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1 (1,5 điểm).

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

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

b)

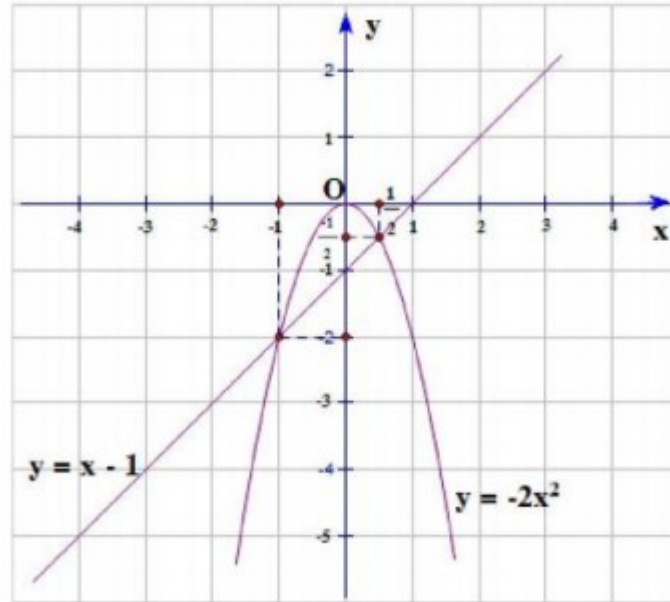
c) Với $x > 0$ ta có:

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

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho hai hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là (d) , $y = -2x^2$ có đồ thị là (P) .

a) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) đã cho trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy .



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

$$-2x^2 = x - 1 \Leftrightarrow 2x^2 + x - 1 = 0.$$

Ta có $a - b + c = 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = -1$ và $x_2 = \frac{1}{2}$.

Với $x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = -2$ và $x_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow y_2 = -\frac{1}{2}$.

$$(-1; -2); \left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right).$$

Vậy tọa độ các giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) đã cho là

2.

a) Phương trình có nghiệm khi $\Delta' = (m+1)^2 - m^2 \geq 0 \Leftrightarrow 2m+1 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{1}{2}$

b) Phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khi $m \geq -\frac{1}{2}$ (theo câu 1). Theo Vi-ét ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m+1) \\ x_1 x_2 = m^2 \end{cases}$$

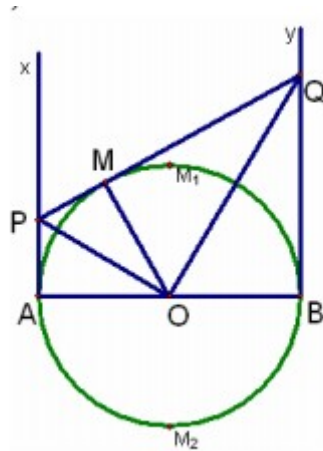
Khi đó

$$\begin{aligned} x_1^2 + x_2^2 - 5x_1 x_2 &= 13 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 7x_1 x_2 = 13 \\ &\Leftrightarrow 4(m+1)^2 - 7m^2 = 13 \Leftrightarrow 3m^2 - 8m + 9(*) \end{aligned}$$

Vì $\Delta' = 16 - 27 = -11 < 0 \Rightarrow (*)$ vô nghiệm

Vậy không tồn tại giá trị nào của m để phương trình $x^2 + 2(m+1)x + m^2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - 5x_1x_2 = 13$.

Câu 3 (3,0 điểm).



a) Xét tứ giác $APMQ$, ta có:

$$\widehat{OAP} = \widehat{OMP} = 90^\circ \text{ (vì } PA, PM \text{ là tiếp tuyến của } (O) \text{)}.$$

Vậy tứ giác $APMO$ nội tiếp.

b) Ta có $AP = MP$ (AP, MP là tiếp tuyến của (O)).

$BQ = MQ$ (BQ, MQ là tiếp tuyến của (O)).

$$BP + BQ = MP + MQ = PQ.$$

c) Ta có OP là phân giác góc AOM (AP, MP là tiếp tuyến của (O)).

OQ là phân giác góc BOM (BQ, MQ là tiếp tuyến của (O)).

Mà $\widehat{AOM} + \widehat{BOM} = 180^\circ$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow \widehat{POQ} = 90^\circ$.

Xét ΔPOQ , ta có: $\angle POQ = 90^\circ$ (cmt), $OM \perp PQ$ (PQ là tiếp tuyến của (O) tại M)

$$\Rightarrow MP.MQ = OM^2 \text{ (hệ thức lượng)}$$

Lại có $MP = AP$; $MQ = BQ$ (cmt), $OM = AO$ (bán kính)

Do đó $AP.BQ = AO^2$.

d) Tứ giác $APQB$ có $AP \parallel BQ$ ($AP \perp AB, BQ \perp AB$), nên tứ giác $APQB$ là hình thang vuông

$$\Rightarrow S_{APQB} = \frac{(AP + BQ)AB}{2} = \frac{PQ \cdot AB}{2}$$

Mà AB không đôi nên S_{APQB} đạt GTNN

$$\Leftrightarrow PQ \text{ nhỏ nhất} \Leftrightarrow PQ = AB \Leftrightarrow PQ \perp AB \Leftrightarrow OM \perp AB$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \right) &\geq \frac{1}{ab}; & \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \right) &\geq \frac{1}{bc}; & \frac{1}{2} \left(\frac{1}{c^2} + \frac{1}{a^2} \right) &\geq \frac{1}{ca} \\ \frac{1}{2} \left(\frac{1}{a^2} + 1 \right) &\geq \frac{1}{a}; & \frac{1}{2} \left(\frac{1}{b^2} + 1 \right) &\geq \frac{1}{b}; & \frac{1}{2} \left(\frac{1}{c^2} + 1 \right) &\geq \frac{1}{c} \end{aligned}$$
$$\frac{3}{2}\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}\right) + \frac{3}{2} \geq 6 \Leftrightarrow \frac{3}{2}\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}\right) \geq 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$
$$\Leftrightarrow \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3$$

Hết

Môn: TOÁN

(Đề tham khảo có 02 trang)

$$A = \sqrt{9}$$

A. -3 .

9.
B.

3.

C.

D. ± 3 .

A. $y = 2024 - \frac{5}{x}$.

B. $y = -8\sqrt{x} + 2025$.

C $y = 4x^2 + 1$.

D.

Câu 3. Hệ số góc của đường thẳng $(d): y = 3 - 5x$ là

A. 3.

B. -5.

C. 5.

D. -3 .

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 4y = -1 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0; y_0)$, khi đó giá trị của $2y_0 - 3x_0$ bằng

A. 3. B. -3. C. 7. D. -7.

Câu 5. Một người đi xe đạp đi từ A đến B. Khi đi từ B về A người đó tăng vận tốc thêm 4km/h so với lúc đi nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Vận tốc của người đi xe đạp lúc đi biết quãng đường AB là 24km .

A. $12 (\text{km/h})$. B. $16 (\text{km/h})$. C. $8 (\text{km/h})$. D. $24 (\text{km/h})$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = -3x^2$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(-2; 12)$. B. $N(-1; 3)$. C. $P(1; -3)$. D. $Q(3; -3)$.

Câu 7. Phương trình $-x^2 + 5x - 6 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng

A. 5. B. 13. C. 25. D. -13.

Câu 8. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2 - 2x^3 - 6 = 0$. B. $3x^2 - x + 2 = 0$. C. $8x - 6 = 0$. D. $x^2 - 2x^4 = 0$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A đường cao AH ($H \in BC$). Biết $AB = 10\text{cm}, AH = 5\text{cm}$, khi đó số đo góc $\widehat{ACB}$ bằng

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 10. Cho hai đường tròn $(O; 4\text{cm})$ và $(I; 5\text{cm})$, $OI = 8\text{cm}$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn đó là

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

Câu 11. Cho $(O; 10\text{cm})$, dây AB có độ dài bằng 16cm . Khi đó, diện tích tam giác OAB là

A. 80cm^2 . B. 160cm^2 . C. 64cm^2 . D. 32cm^2 .

Câu 12. Cho đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 2\sqrt{5}\text{cm}, AC = 10\text{cm}$. Kẻ đường cao AH ($H \in BC$), đường thẳng (d) đi qua

H cắt đường tròn (O) theo một dây cung có độ dài nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất của dây cung đó bằng

- A. $5\sqrt{5}\text{cm}$. B. $8\sqrt{5}\text{cm}$. C. 4cm . **D. 8cm .**

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{3 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{5\sqrt{x} - 21}{x - 9} - \frac{3}{\sqrt{x} + 3} - \frac{4}{3 - \sqrt{x}}$ với $x > 0$, $x \neq 9$.

a) Tính giá trị của A khi $x = 16$.

b) Rút gọn biểu thức B .

c) Tìm x để $A.B < 0$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 4x - 2m + 1$ (m là tham số).

a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và (P) khi $m = 2$.

b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 - 16 = x_2(2 - x_1)$.

2) Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - m + 1 = 0 \\ 2x - my + 2 = 0 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình với $m = 2$.

b) Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ sao cho $P = x_0 + y_0$ có giá trị nguyên.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho (O) đường kính $AB = 2R$, D là một điểm tùy ý trên đường tròn (D khác A và D khác B). Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại A và D cắt nhau tại C ; BC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E . Kẻ DF vuông góc với AB tại F .

a) Chứng minh: Tứ giác $OACD$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh: $CD^2 = CE \cdot CB$.

c) Đường thẳng BC đi qua trung điểm của DF .

d) Tìm vị trí của D để diện tích tam giác DAF lớn nhất.

Câu 4 (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng

$$\frac{3a^2}{5a^2 + (b+c)^2} + \frac{3b^2}{5b^2 + (c+a)^2} + \frac{3c^2}{5c^2 + (a+b)^2} \leq 1.$$

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ MINH HỌA

MÔN: TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Nội dung	Điểm
<p>Câu 1 (1,5 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{3 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{5\sqrt{x} - 21}{x - 9} - \frac{3}{\sqrt{x} + 3} - \frac{4}{3 - \sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 9$.</p> <p>a) Tính giá trị của A khi $x = 16$.</p> <p>b) Rút gọn biểu thức B.</p>	1,5

c) Tìm x để $A.B < 0$.	
a) Tính giá trị của A khi $x = 16$.	0,5
Với $x = 16$ (TMĐK) ta có $A = \frac{7}{4}$.	0,5
b) Rút gọn biểu thức B .	0,5
Với $x > 0$ và $x \neq 9$ ta có :	
$B = \frac{5\sqrt{x} - 21}{x - 9} - \frac{3}{\sqrt{x} + 3} - \frac{4}{3 - \sqrt{x}}$ $= \frac{5\sqrt{x} - 21 - 3(\sqrt{x} - 3) + 4(\sqrt{x} + 3)}{x - 9} = \frac{6\sqrt{x}}{x - 9}.$	0,25
Vậy, với $x > 0$ và $x \neq 9$ thì $B = \frac{6\sqrt{x}}{x - 9}$.	0,25
c) Tìm x để $A.B < 0$.	0,5
$A.B = \frac{3 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{6\sqrt{x}}{x - 9} = \frac{6}{\sqrt{x} - 3}.$	0,25
Để $A.B < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} - 3 < 0 \Leftrightarrow 0 \leq x < 9$.	
Kết hợp với điều kiện $0 < x < 9$ thì $A.B < 0$.	0,25
Câu 2 (2,0 điểm).	
<p>1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 4x - 2m + 1$ (m là tham số).</p> <p>a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và (P) khi $m = 2$.</p> <p>b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 - 16 = x_2(2 - x_1)$.</p>	1,0
a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và (P) khi $m = 2$.	0,5
Phương trình hoành độ giao điểm:	
$x^2 = 4x - 2m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 2m - 1 = 0 \quad (1)$	0,25

<p>(1): $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$</p> <p>Với $m = 2$ thì phương trình</p>	
<p>Vậy khi $m = 2$ thì tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) $(P): (1; 1); (3; 9)$ và</p>	0,25
<p>b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 - 16 = x_2(2 - x_1)$.</p>	0,5
<p>Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.</p> <p>$\Leftrightarrow \Delta' = (2)^2 - (2m - 1) > 0 \Leftrightarrow 5 - 2m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{5}{2} \quad (*)$.</p>	0,25
<p>Với điều kiện $(*)$ gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của (1). Theo định lí Vi-et, ta có: $x_1 + x_2 = 4 \quad (**)$; $x_1 x_2 = 2m - 1$.</p> <p>Ta có:</p> $x_1^2 - 16 = x_2(2 - x_1) \Leftrightarrow x_1^2 + x_1 x_2 - 2x_2 = 16$ $\Leftrightarrow x_1(x_1 + x_2) - 2x_2 = 16 \Leftrightarrow 4x_1 - 2x_2 = 16 \quad (2)$ <p>Giải (2) và $(**)$ $\Rightarrow x_1 = 4; x_2 = 0$.</p> <p>Ta có: $x_1 x_2 = 2m - 1 \Leftrightarrow 0 = 2m - 1 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \quad (t / m)$.</p> <p>Vậy $m = \frac{1}{2}$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.</p>	0,25
<p>2) Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y - m + 1 = 0 \\ 2x - my + 2 = 0 \end{cases}$</p> <p>a) Giải hệ phương trình với $m = 2$.</p> <p>b) Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ sao cho $P = x_0 + y_0$ có giá trị nguyên.</p>	1,0
<p>a) Giải hệ phương trình với $m = 2$.</p>	0,5

<p>Với $m = 2$:</p> $\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ 2x - 2y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{3} \\ y = \frac{2}{3} \end{cases}.$	0,25
<p>Vậy với $m = 2$ nghiệm hệ phương trình là: $\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.</p>	0,25
<p>b) Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ sao cho $P = x_0 + y_0$ có giá trị nguyên</p>	0.5
$\begin{cases} x + 2y - m + 1 = 0 \\ 2x - my + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{m^2 - m - 4}{m + 4} \\ y = \frac{2m}{m + 4} \end{cases} (m \neq -4).$	0,25
$P = x_0 + y_0 = \frac{m^2 + m - 4}{m + 4} = m - 3 + \frac{8}{m + 4}.$ <p>Vì m nguyên dương, $P \in \mathbb{Z} \Rightarrow \begin{cases} m + 4 = 4 \\ m + 4 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (loại)} \\ m = 4 \text{ (t / m)} \end{cases}.$</p> <p>Vậy với $m = 4$ thì hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn yêu cầu đề bài</p>	0,25
<p>Câu 3 (3,0 điểm). Cho (O) đường kính $AB = 2R$, D là một điểm tùy ý trên đường tròn (D khác A và D khác B). Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại A và D cắt nhau tại C; BC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Kẻ DF vuông góc với AB tại F.</p> <p>a) Chứng minh: Tứ giác $OACD$ nội tiếp đường tròn.</p> <p>b) Chứng minh: $CD^2 = CE \cdot CB$.</p> <p>c) Đường thẳng BC đi qua trung điểm của DF.</p> <p>d) Tìm vị trí của D để diện tích tam giác DAF lớn nhất.</p>	3,0

<p>Tia BD cắt AX tại A'. Gọi I là giao điểm của BC và DF</p> <p>Ta có $\angle ADB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>$\Rightarrow \angle ADA' = 90^\circ$, suy ra $\triangle ADA'$ vuông tại D.</p> <p>Ta có: $CD = CA$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>$\Rightarrow \triangle CDA$ cân tại $A \Rightarrow \angle CDA = \angle CAD$.</p> <p>Mà $\angle CAD + \angle A' = 90^\circ$ (do tam giác $A'DA$ vuông tại D)</p> <p>Mặt khác: $\angle CDA + \angle A'DC = 90^\circ$</p> <p>Suy ra: $\angle A' = \angle A'DC \Rightarrow \triangle A'DC$ cân tại C.</p> <p>Suy ra: $CD = CA'$.</p>	0,25
<p>Lại có $CD = CA$ (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>Suy ra: $CA = CA'$ (1).</p> <p>Mặt khác ta có $DF \perp AA'$ (cùng vuông góc với AB)</p> $\frac{ID}{CA'} = \frac{IF}{CA} = \frac{BI}{BC}$ <p>nên theo định lí Ta-lét thì (2).</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $ID = IF$.</p> <p>Vậy BC đi qua trung điểm của DF.</p>	0,25
<p>d) Tìm vị trí của D để diện tích tam giác DAF lớn nhất.</p>	0,5
<p>Theo hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông ta có:</p> <p>$AF = AD \cdot \sin \angle ADF = AD \sin B$; $DF = AD \cos B$; $AD = 2R \sin B$.</p> <p>Suy ra $S_{\triangle ADF} = \frac{1}{2} DF \cdot AF = \frac{1}{2} 4R^2 \sin^3 B \cdot \cos B = 2R^2 \sin^3 B \cdot \cos B$</p>	0,25

<p>Áp dụng BĐT Cauchy cho 4 số không âm ta có:</p> $\frac{\sin^2 B}{3} \cdot \frac{\sin^2 B}{3} \cdot \frac{\sin^2 B}{3} \cdot \cos^2 B \leq \left(\frac{1}{4}\right)^4$ $S_{\triangle ADF} \leq \frac{3\sqrt{3}R^2}{8}.$ <p>Suy ra</p> <p>Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $B = 60^\circ$ và D là giao điểm của đường trung trực OB với (O).</p> <p>Vậy D là giao điểm của đường trung trực OB với (O) thì diện tích tam giác ADF lớn nhất bằng $\frac{3\sqrt{3}R^2}{8}$.</p>	0,25
<p>Câu 4 (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng</p> $\frac{3a^2}{5a^2 + (b+c)^2} + \frac{3b^2}{5b^2 + (c+a)^2} + \frac{3c^2}{5c^2 + (a+b)^2} \leq 1.$	0,5
<p>Ta có :</p> $VT = \frac{a^2}{5a^2 + (b+c)^2} + \frac{b^2}{5b^2 + (c+a)^2} + \frac{c^2}{5c^2 + (a+b)^2}$ $\frac{9a^2}{5a^2 + (b+c)^2} = \frac{(a+2a)^2}{(a^2 + b^2 + c^2) + 2(2a^2 + bc)} \leq \frac{a^2}{a^2 + b^2 + c^2} + \frac{2a^2}{2a^2 + bc}$ <p>Tương tự rồi cộng vế với vế của các BĐT ta được:</p> $9VT \leq 1 + \frac{2a^2}{2a^2 + bc} + \frac{2b^2}{2b^2 + ca} + \frac{2c^2}{2c^2 + ab}$ <p>Dấu "=" xảy ra khi $a = b = c$.</p> <p>Ta chứng minh:</p> $A = \frac{a^2}{2a^2 + bc} + \frac{b^2}{2b^2 + ca} + \frac{c^2}{2c^2 + ab} \leq 1.$ <p>Ta có:</p> $\frac{3}{2} - A = \frac{1}{2} - \frac{a^2}{2a^2 + bc} + \frac{1}{2} - \frac{b^2}{2b^2 + ca} + \frac{1}{2} - \frac{c^2}{2c^2 + ab}$ $= \frac{1}{2} \left(\frac{bc}{2a^2 + bc} + \frac{ca}{2b^2 + ca} + \frac{ab}{2c^2 + ab} \right)$	0,25

$\frac{3}{2} - A = \frac{1}{2} \left(\frac{(bc)^2}{(bc)^2 + 2abac} + \frac{(ca)^2}{(ca)^2 + 2bcab} + \frac{(ab)^2}{(ab)^2 + 2cabc} \right) \geq \frac{1}{2}$ $A \leq 1$ <p>Do đó: $\sqrt[3]{T} \leq 1 + 2$ hay $\sqrt[3]{T} \leq \frac{1}{3}$.</p> <p>Vậy:</p> $\frac{a^2}{5a^2 + (b+c)^2} + \frac{b^2}{5b^2 + (c+a)^2} + \frac{c^2}{5c^2 + (a+b)^2} \leq \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow \frac{3a^2}{5a^2 + (b+c)^2} + \frac{3b^2}{5b^2 + (c+a)^2} + \frac{3c^2}{5c^2 + (a+b)^2} \leq 1.$ <p>Dấu “=” xảy ra khi $a = b = c$.</p>	0,25
---	------

Lưu ý:

- Chỉ cho điểm tối đa với những bài làm chính xác, bố cục hợp lý, trình bày rõ ràng, đủ nội dung;
- Điểm toàn bài là điểm trắc nghiệm và tự luận, không làm tròn (điểm lẻ tự luận 0,25; điểm trắc nghiệm theo cấu trúc).
- Khuyến khích những bài làm sáng tạo, thể hiện quan điểm của học sinh (mở), cách diễn đạt khác mà vẫn đảm bảo nội dung theo yêu cầu./.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: TOÁN

ĐỀ THAM KHẢO

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Căn bậc hai số học của 144 là

- A.** 12. **B.** 72. **C.** ± 12 . **D.** -12.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây **không** là hàm số bậc nhất?

- A.** $y = \frac{5}{x}$. **B.** $y = 7 - \frac{x}{3}$. **C.** $y = x$. **D.** $y = 8 - 5x$.

Câu 3. Cho đường thẳng $(d): y = -2x + 3$. Đường thẳng song song với đường thẳng (d) là

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

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(6; -1)$. B. $(-6; 1)$. C. $(6; 1)$. D. $(-6; -1)$.

Câu 5. Hai lớp $9A$ và $9B$ có tổng số 80 bạn. Trong đợt quyên góp sách ủng hộ các bạn vùng bị thiên tai, bình quân mỗi bạn lớp $9A$ ủng hộ 2 quyển; mỗi bạn $9B$ ủng hộ 3 quyển. Vì vậy cả hai lớp ủng hộ 198 quyển sách. Số học sinh của lớp $9B$ là

- A. 36. B. 38. C. 40. D. 42.

Câu 6. Hàm số nào dưới đây đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$?

- A. $y = -2x + 3$. B. $y = 2x^2$. C. $y = -\sqrt{x^2}$. D. $y = -3x^2$.

Câu 7. Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt?

- A. $x^2 + 4x + 4 = 0$. B. $x^2 - 6x - 5 = 0$. C. $x^2 + 2x + 5 = 0$. D. $-x^2 + 6x - 12 = 0$.

Câu 8. Phương trình $2x^2 - x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. $-\frac{1}{2}$. B. 3. C. -3. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $\tan C = \frac{3}{4}$. Khi đó BC bằng

- A. 10cm. B. 12cm. C. 8cm. D. 18.

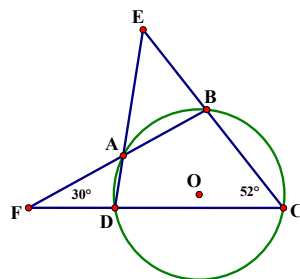
Câu 10. Cho tam giác $\triangle MNP$ vuông tại M có $MN = 12\text{ cm}$, $NP = 20\text{ cm}$. MH là đường cao. Độ dài NH là

- A. 7,2 cm. B. 6,8 cm. C. 7 cm. D. 6 cm.

Câu 11. Cho hai đường tròn $(O; 6\text{cm})$ và $(I; 4\text{cm})$, $OI = 10\text{cm}$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn đó là

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

Câu 12. Cho hình vẽ sau, số đo $\angle CED$ bằng



- A. 37° . B. 45° . C. 46° . D. 82° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{3x}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1; x \neq 4$.

- Tính giá trị của A khi $x = 9$.
- Rút gọn biểu thức B .
- Cho $P = A.B$. Tìm các giá trị nguyên của x để $|P| > P$.

Câu 2 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = mx - 2m + 4$ và parabol $(P): y = x^2$.

- Tìm m để (d) cắt đường thẳng $(d_1): y = 2x - 3$ tại một điểm nằm trên trục tung.
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_2^2 + mx_1 = 2m + 1$

Câu 3 (3,0 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$, điểm M cố định nằm ngoài (O) . Kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm) Qua M kẻ cát tuyến MCD bất kì không đi qua tâm O (C nằm giữa M và D , B thuộc cung nhỏ CD). Gọi K là trung điểm của CD .

- Chứng minh bốn điểm M, A, O, K cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $MC.MD = MB^2$.
- Gọi E là giao điểm của tia BK với đường tròn (O) . Chứng minh AE vuông góc với OK .
- Tìm vị trí của cát tuyến MCD để diện tích tam giác MDE đạt giá trị lớn nhất.

Câu 4 (0,5 điểm). Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y \leq z$. Chứng minh rằng:

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

Hết

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

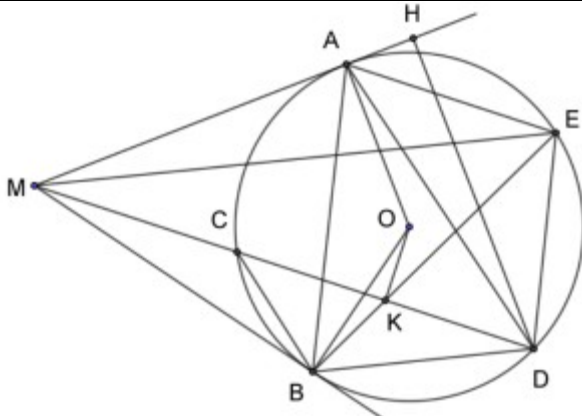
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3 điểm)

Mỗi câu đúng 0,25 điểm

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 1 1,5 điểm	a)	Thay $x=9$ (TMĐK) vào biểu thức A, ta được: $A = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{9}+1} = \frac{3}{3+1} = \frac{3}{4}$	0,25
		Vậy với $x=9$ (TMĐK) thì $A = \frac{3}{4}$	0,25
	b)	Với $x \geq 0, x \neq 1; x \neq 4$ $B = \frac{3x}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$	0,25
		$= \frac{3x}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)} - \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)} + \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{3x-3}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)}$	
		$= \frac{3(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{3(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-2}$	
		Vậy $B = \frac{3(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0, x \neq 1; x \neq 4$	
	c)	$P = A.B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ Đề $ P > P$ thì $P < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ \sqrt{x}-2 < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x < 4 \end{cases}$	0,25
		Kết hợp với điều kiện ta được $x \in \{2, 3\}$	0,25
Câu 2 (2,0 điểm)	a)	Đề (d) cắt (d1) thì $m \neq 2$ $(d_1): y = 2x - 3$ cắt trục tung tại $A(0; -3)$	0,25
		Do đó (d) cắt (d_1) tại $A(0; -3)$. Vì (d) đi qua $A(0; -3)$ ta có	

m)		$-2m + 4 = -3 \Leftrightarrow -2m = -7 \Leftrightarrow m = \frac{7}{2} \text{ (tm)}$	0,5
		Vậy với $m = \frac{7}{2}$ thì thỏa mãn điều kiện bài toán	0,25
	b)	Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): $x^2 = mx - 2m + 4 \hat{=} x^2 - mx + 2m - 4 = 0 \text{ (1)}$ Ta có: $D = m^2 - 4(2m - 4) = m^2 - 8m + 16 = (m - 4)^2$ Để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt thì (1) có 2 nghiệm phân biệt $\hat{=} D > 0. \hat{=} (m - 4)^2 > 0 \hat{=} m \neq 4 \text{ (2)}$	0,25
		Theo hệ thức Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = 2m - 4 \end{cases}$	0,25
		Khi đó $x_2^2 + mx_1 = 2m + 1 \Leftrightarrow mx_2 - 2m + 4 + mx_1 = 2m + 1$ $\Leftrightarrow m(x_1 + x_2) - 4m + 3 = 0$	0,25
$\Leftrightarrow m^2 - 4m + 3 = 0 \Leftrightarrow m = 1$ hoặc $m = 3$. Vậy $m \in \{1; 3\}$ thỏa mãn điều kiện bài toán		0,25	
Câu 3. (3,0 điểm)			
a)	Vì MA là tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) nên $OA \perp MA \Rightarrow \sphericalangle OAM = 90^\circ$	0,25	
	Xét (O) có K là trung điểm của dây CD $\Rightarrow \sphericalangle OKM = 90^\circ$ (Định lý đường kính và dây cung)	0,25	
	Xét tứ giác MAOK có: $\sphericalangle MAO + \sphericalangle OKM = 180^\circ$	0,25	
	$\Rightarrow$ Tứ giác MAOK nội tiếp nên bốn điểm M, A, O, K cùng thuộc một đường tròn. (2).	0,25	
b)	Xét (O) có $\sphericalangle CBM = \sphericalangle MDB$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn $\sphericalangle CB$)	0,25	
		0,25	

		<p>Xét $\triangle MBC$ và $\triangle MDB$ có: $\widehat{M}$ chung và $\widehat{CBM} = \widehat{MDB}$ (cmt)</p> <p>$\Rightarrow \triangle MBC \sim \triangle MDB$ (g.g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{MC}{MB} = \frac{MB}{MD} \Rightarrow MC \cdot MD = MB^2$</p>	0,25
			0,25
	c)	<p>Xét tứ giác $MAOB$ có: $\widehat{MAO} = \widehat{MBO} = 90^\circ$ (gt) $\Rightarrow \widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 180^\circ$ và hai góc đó ở vị trí đối nhau $\Rightarrow$ Tứ giác $MAOB$ nội tiếp.</p> <p>Và Tứ giác $MAOK$ nội tiếp (theo phần a) nên 5 điểm A, B, M, O, K cùng thuộc 1 đường tròn $\Rightarrow$ Tứ giác $MAKB$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BKM} = \widehat{BAM}$.</p> <p>Mà: $\widehat{BAM} = \widehat{BEA}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn $\widehat{AB}$).</p> <p>Do đó: $\widehat{BKM} = \widehat{BEA}$, hai góc này ở vị trí đồng vị $\Rightarrow AE \parallel MK$.</p> <p>Ta lại có $\Rightarrow AE \perp MK \Rightarrow AE \perp OK$</p>	0,25
	d)	<p>Do $AE \parallel MD \Rightarrow S_{\triangle MDE} = S_{\triangle MAD}$</p> <p>Gọi H là hình chiếu vuông góc của D lên tia MA. $S_{\triangle MAD} = \frac{1}{2} \cdot DH \cdot MA$.</p> <p>Do MA không đổi nên $S_{\triangle MAD}$ lớn nhất $\Leftrightarrow DH$ lớn nhất.</p> <p>Mà: $DH \leq DA$ (Quan hệ giữa đường xiên và đường vuông góc), lại có DA là dây cung của đường tròn $(O) \Rightarrow DA \leq 2R$. Suy ra $DH \leq 2R$.</p> <p>Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow DA$ là đường kính của (O) hay D là điểm đối xứng với A qua O.</p> <p>Vậy để $S_{\triangle MDE}$ lớn nhất $\Leftrightarrow$ Cát tuyến MCD đi qua điểm đối xứng với A qua tâm O.</p>	0,25
			0,25
			0,25
Câu 4 (0,5 đ i ể m)		<p>$A = (x^2 + y^2 + z^2) \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} \right) = 3 + \frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + \frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{y^2} + \frac{z^2}{x^2} + \frac{x^2}{z^2}$</p> <p>Theo bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương ta có</p> <p>$\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} \geq 2\sqrt{\frac{x^2}{y^2} \cdot \frac{y^2}{x^2}} = 2$ nên</p> <p>$A \geq 5 + \frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{y^2} + \frac{z^2}{x^2} + \frac{x^2}{z^2} = 5 + \left(\frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{16y^2} \right) + \left(\frac{x^2}{z^2} + \frac{z^2}{16x^2} \right) + \frac{15z^2}{16} \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \right)$</p> <p>Theo bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương ta có</p> <p>$\frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{16y^2} \geq 2\sqrt{\frac{y^2}{z^2} \cdot \frac{z^2}{16y^2}} = \frac{1}{2}$; $\frac{x^2}{z^2} + \frac{z^2}{16x^2} \geq 2\sqrt{\frac{x^2}{z^2} \cdot \frac{z^2}{16x^2}} = \frac{1}{2}$</p>	0,25

		$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \geq 2\sqrt{\frac{1}{x^2} \cdot \frac{1}{y^2}} = \frac{2}{xy} \geq \frac{2}{\left(\frac{x+y}{2}\right)^2} = \frac{8}{(x+y)^2}$ <p>Ta có</p> $\frac{15z^2}{16} \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \right) \geq \frac{15z^2}{16} \cdot \frac{8}{(x+y)^2} = \frac{15}{2} \left(\frac{z}{x+y} \right)^2 \geq \frac{15}{2} \quad (\text{do } x+y \leq z)$ <p>Nên</p> $A \geq 5 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{15}{2} = \frac{27}{2}$ <p>Suy ra</p> $(x^2 + y^2 + z^2) \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} \right) \geq \frac{27}{2} \quad \text{Dấu "}" xảy ra khi } x = y = \frac{z}{2}$ <p>Vậy</p>	0,25
--	--	---	------

Chú ý: HS làm cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.

PHÒNG GD-ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS HY CƯỜNG

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: Toán

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

Đề tham khảo có 02 trang

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Số nào có căn bậc hai là 3 và -3 ?

- A. 9 . B. -9 . C. 81 . D. -81 .

Câu 2: Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{2}{3} - 2x$. B. $y = 1 + x$. C. $y = 6 + 2(1 - x)$. D. $y = 6 - 2(1 + x)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = (m + 5)x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số trên là hàm số bậc nhất

- A. $m > 5$. B. $m < -5$. C. $m \neq 5$. D. $m \neq -5$.

Câu 4: Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x + 3y = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 2y = -4 \\ x + 3y = 11 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y = 5 \\ -3x - 2y = 12 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - y = -1 \\ -3x + 2y = 12 \end{cases}$.

Câu 5: Mua 5 chiếc thước và 3 chiếc bút chì hết 38000 đồng, mỗi chiếc thước rẻ hơn 1 bút chì

là 2000 đồng. Hỏi giá tiền mỗi chiếc thước và mỗi chiếc bút chì?

- A. Thước: 4000 đ, bút chì: 6000 đ. B. Thước: 6000 đ, bút chì: 4000 đ.
C. Thước: 3000 đ, bút chì: 5000 đ. D. Thước: 5000 đ, bút chì: 7000 đ.

Câu 6: Tìm giá trị của a , biết rằng đồ thị hàm số $y = ax^2$ với $a \neq 0$ đi qua điểm $A(1; 1)$?

- A. $a = -1$. B. $a = 2$. C. $a = \frac{1}{2}$. D. $a = 1$.

Câu 7: Tính Δ của phương trình $2x^2 + 2\sqrt{11}x + 3 = 0$.

A. $\Delta\phi = 5$.

B. $\Delta\phi = 38$.

C. $\Delta\phi = \sqrt{5}$.

D. $\Delta\phi = 20$.

Câu 8: Giả sử phương trình $x^2 - 16x - 8 = 0$ có hai nghiệm. Giá trị của biểu thức $x_1 + x_2$ bằng

A. -8 .

B. 24 .

C. -16 .

D. 16 .

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $AC^2 = BH \cdot BC$

B. $AC^2 = CH \cdot BH$

C. $AC^2 = AH \cdot BC$

D. $AC^2 = BC \cdot CH$

Câu 10: Cho tam giác $DABC$ vuông tại A có $B = 48^\circ$, $BC = 50$ cm. Tính độ dài AB (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

A. 33 cm.

B. $33,5$ cm.

C. $33,4$ cm.

D. 34 cm.

Câu 11: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $CH = 16$ cm, $BC = 25$ cm. Khi đó AC bằng

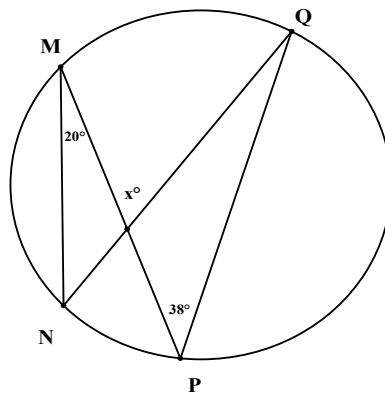
A. 25 cm.

B. 32 cm.

C. 20 cm.

D. 400 cm.

Câu 12: Cho hình bên, biết $\angle NMP = 20^\circ$, $\angle QPM = 38^\circ$, giá trị của x bằng



A. 68° .

B. 58° .

C. 48° .

D. 38° .

II. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{16}{9}$.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Tìm x để $\frac{A-1}{B} \leq -\frac{1}{2}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ (m là tham số).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;2)$.

b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ y_1, y_2 thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25$.

Câu 3. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là hai tiếp

điểm). Vẽ cát tuyến MCD với (O) sao cho $MC < MD$ và tia MD nằm giữa hai tia MA và MO

Gọi E là trung điểm của CD .

a) Chứng minh tứ giác $MAEO, MEOB$ nội tiếp.

b) Kẻ AB cắt MD tại I , cắt MO tại H . Chứng minh $EA.EB = EI.EM$.

c) Chứng minh: $\angle MHC = \angle OCE$.

d) Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với OA , cắt AE tại K . Chứng minh: $IK \parallel AC$.

Câu 4. Cho biểu thức : $B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right)$. Với $x > 0, y > 0$ và $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của B .

I. TRẮC NGHIỆM

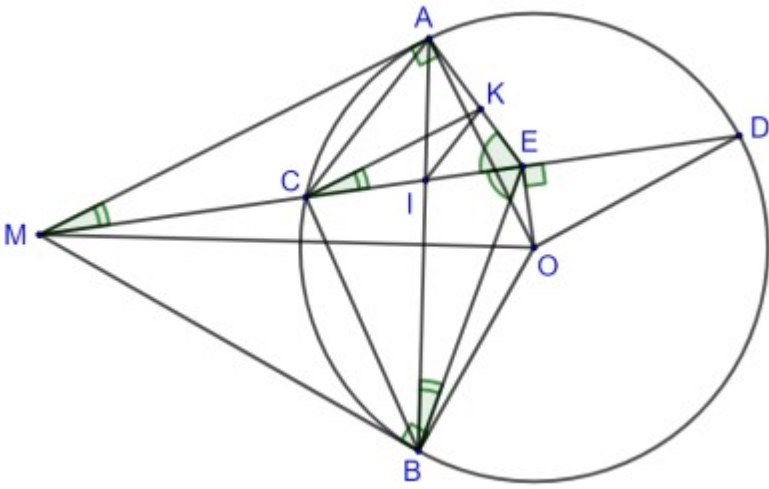
Mỗi câu trả lời đúng cho 0,25 điểm.

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

II. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Biểu điểm
1	<p>Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.</p> <p>a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{16}{9}$.</p> <p>b) Rút gọn biểu thức B.</p> <p>c) Tìm x để $\frac{A-1}{B} \leq -\frac{1}{2}$.</p>	1,5 đ
a	<p>a) Thay $x = \frac{16}{9}$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A có:</p> $A = \frac{\sqrt{\frac{16}{9}} - 1}{\sqrt{\frac{16}{9}} + 3} = \frac{\frac{4}{3} - 1}{\frac{4}{3} + 3}$	0,25đ
	<p>$A = \frac{1}{3}; \frac{13}{3} = \frac{1}{13}$ Vậy $A = \frac{1}{13}$ khi $x = \frac{16}{9}$.</p>	0,25đ
b	<p>b) Ta có</p> $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3} = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{\sqrt{x}-1 + \sqrt{x}(\sqrt{x}+3) - 4\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)} = \frac{x-1}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ <p>Vậy $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.</p>	0,25
c	<p>c) Ta có:</p> $\frac{A-1}{B} = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} - 1 \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3} = \frac{\sqrt{x}-1-\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} = -\frac{4}{\sqrt{x}+1}$	0,25đ
	<p>Khi đó:</p> $\frac{A-1}{B} \leq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{2} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-7}{2(\sqrt{x}+1)} \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}-7 \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 49$	0,25đ

	(vì $2(\sqrt{x}+1) > 0$).	
2	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ (m là tham số).</p> <p>a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;2)$.</p> <p>b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ $y_1; y_2$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25$.</p>	2 đ
a	<p>Đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ đi qua điểm $A(1;2)$ nên thay $x = 1; y = 2$ ta có:</p> $2 = 5 \cdot 1 - m + 2 \Leftrightarrow 5 - m = 0 \Leftrightarrow m = 5$ <p>Vậy khi $m = 5$ là giá trị cần tìm</p>	0,5đ 0,25đ 0,25đ
b	<p>$(d): y = 5x - m + 2$; $(P): y = x^2$</p> <p>Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P)</p> $x^2 = 5x - m + 2 \Leftrightarrow x^2 - 5x + m - 2 = 0(1)$ <p>Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt</p> $\Leftrightarrow \text{PT (1) có hai nghiệm phân biệt}$ $\Leftrightarrow \Delta = (-5)^2 - 4(m - 2) > 0 \Leftrightarrow 33 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{33}{4} (*)$ <p>Với điều kiện $(*)$ gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của PT (1).</p> <p>Theo định lí Vi-et, ta có: $x_1 + x_2 = 5; x_1 x_2 = m - 2$</p> <p>Ta có:</p> $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 + x_1 x_2 = 25 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + x_1 x_2 = 25$ $\Leftrightarrow 5^2 - 2(m - 2) + (m - 2) = 25 \Leftrightarrow m^2 - 6m + 8 = 0 \Leftrightarrow (m - 2)(m - 4) = 0$ $\Leftrightarrow m = 2 \text{ (t/m) hoặc } m = 4 \text{ (t/m)}$ <p>Vậy $m = 2; m = 4$ là giá trị cần tìm.</p>	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
3	<p>Câu 3. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến MCD với (O) sao cho $MC < MD$ và tia MD nằm giữa hai tia MA và MO. Gọi E là trung điểm của CD.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $MAEO; MEOB$ nội tiếp.</p> <p>b) Kẻ AB cắt MD tại I, cắt MO tại H. Chứng minh $EAEB = EI \cdot EM$.</p> <p>c) Chứng minh: $\widehat{MHC} = \widehat{OCE}$.</p> <p>d) Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với OA, cắt AE tại K. Chứng minh: $IK \parallel AC$.</p>	3,0 đ
	Vẽ hình	

	$\text{P } \frac{EA}{EI} = \frac{EM}{EB} \text{ P } EA.EB = EI.EM$ (điều phải chứng minh).	
	Chứng minh $\widehat{MHC} = \widehat{OCE}$.	0,5 đ
c	Ta có $AB \perp OM$ tại H (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Xét $\triangle OAM$ vuông tại A , đường cao AH có: $MH.MO = MA^2$ (hệ thức lượng) (3)	
	Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$ có: $\widehat{MAC} = \widehat{MDA} = \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AC}$ và $\widehat{AMC}$ chung $\text{P } \triangle MAC \sim \triangle MDA$ (g.g) $\text{P } \frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MA} \text{ P } MC.MD = MA^2$ (4)	0,25 đ
	Từ (3)(4), suy ra: $MH.MO = MC.MD \text{ P } \frac{MH}{MC} = \frac{MD}{MO}$ Xét $\triangle MCH$ và $\triangle MOD$ có: $\frac{MH}{MC} = \frac{MD}{MO}$ và $\widehat{HMC}$ chung $\text{P } \triangle MCH \sim \triangle MOD$ (c.g.c) $\text{P } \widehat{MHC} = \widehat{MDO}$	
	Xét $\triangle OCD$ có: $OC = OD$ (bán kính) $\text{P } \triangle OCD$ cân tại O . $\text{P } \widehat{MDO} = \widehat{OCE}$. Vậy $\widehat{MHC} = \widehat{OCE}$ (điều phải chứng minh).	0,25 đ
d	Chứng minh $IK \parallel AC$.	0,5 đ
		
	Do $CK \parallel MA$ ($\widehat{OAK} = \widehat{OAM}$) $\text{P } \widehat{ECK} = \widehat{EMA}$ (đồng vị) Mà $\widehat{EMA} = \widehat{EBI}$ (chứng minh trên) $\text{P } \widehat{ECK} = \widehat{EBI}$. Xét $\triangle DEK$ và $\triangle DEIB$ có: $\widehat{ECK} = \widehat{EBI}$ và $\widehat{KEC} = \widehat{IEB}$ (chứng minh trên) $\text{P } \triangle DEK \sim \triangle DEIB$ (g.g) $\text{P } \frac{EK}{EI} = \frac{CK}{BI}$ (5)	0,25 đ
	Ta có: $\widehat{EKC} = \widehat{EIB}$ (do $\triangle DEK \sim \triangle DEIB$) và $\widehat{EKC} + \widehat{AKC} = 180^\circ$; $\widehat{EIB} + \widehat{CIB} = 180^\circ$ $\text{P } \widehat{AKC} = \widehat{CIB}$.	

	<p>Lại có: $\hat{ACK} = \hat{CAM}$ (do $CK \parallel MA$); $\hat{CAM} = \hat{CBI} = \frac{1}{2}$ số đo $\widehat{AC}$</p> <p>$\Rightarrow \hat{ACK} = \hat{CBI}$.</p> <p>Suy ra $\triangle ACK \sim \triangle CBI$ (g.g) $\Rightarrow \frac{CK}{BI} = \frac{AK}{CI}$ (6)</p> <p>Từ (5), (6) $\Rightarrow \frac{EK}{EI} = \frac{AK}{CI} \Rightarrow \frac{EK}{AK} = \frac{EI}{CI} \Rightarrow IK \parallel AC$ (định lý Ta-lét đảo).</p>	0,25đ
4	<p>Cho biểu thức : $B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right)$.</p> <p>Với $x > 0$, $y > 0$ và $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của B.</p>	0,5đ
	$B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right) = 2 + x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ $= 2 + x + y + \frac{1}{2x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{2y} + \frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ $= 2 + \left(x + \frac{1}{2x}\right) + \left(y + \frac{1}{2y}\right) + \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$ <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:</p> $x + \frac{1}{2x} \geq 2 \cdot \sqrt{x \cdot \frac{1}{2x}} = \sqrt{2} \quad (1)$ $y + \frac{1}{2y} \geq 2 \cdot \sqrt{y \cdot \frac{1}{2y}} = \sqrt{2} \quad (2)$ $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}} = 2 \quad (3)$ $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq \frac{1}{\sqrt{xy}}$ <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:</p> $xy \leq \frac{1}{2}(x^2 + y^2) \Rightarrow \sqrt{xy} \leq \sqrt{\frac{1}{2}(x^2 + y^2)} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{xy}} \geq \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{(x^2 + y^2)}} = \sqrt{2}$ $\Rightarrow \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq \sqrt{2} \quad (4)$	0,25đ
	<p>Từ (1), (2), (3), (4) ta được:</p> $2 + \left(x + \frac{1}{2x}\right) + \left(y + \frac{1}{2y}\right) + \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4 + 3\sqrt{2}$ <p>Vậy $\min B = 4 + 3\sqrt{2}$.</p>	

	$\begin{cases} x = y \\ x = \frac{1}{2x} \\ y = \frac{1}{2y} \\ x^2 + y^2 = 1; x > 0, y > 0 \end{cases}$ <p>Dấu đẳng thức đồng thời xảy ra khi và chỉ khi:</p> $\Leftrightarrow x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25đ
--	---	-------

PHÒNG GD & ĐT VIỆT TRÌ

TRƯỜNG THCS THUY VÂN

HẾT
ĐỀ THAM KHẢO VÀO LỚP 10 THPT

MÔN: TOÁN

Năm học: 2024 – 2025

Đề thi có 02 trang

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

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: (3,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $\sqrt{4-2x}$ xác định là

- A. $x > 2$. B. $x \geq 2$ C. $x \leq 2$. D. $x \neq 2$.

Câu 2. Cho đường thẳng $d: y = 2x + 1$. Hệ số góc của đường thẳng d là

- A. - 2. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. 2.

Câu 3. Cho hàm số $y = 5mx - 2x + m$. Giá trị m để hàm số là hàm số đồng biến là

- A. $m < \frac{2}{5}$. B. $m > \frac{5}{2}$. C. $m > \frac{2}{5}$. D. $m < \frac{5}{2}$.

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$. Nghiệm của hệ phương trình là

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

Câu 5. Nam có 360 viên bi trong hai hộp. Nếu Nam chuyển 30 viên từ hộp thứ hai sang hộp thứ nhất thì số viên bi ở hộp thứ nhất bằng $\frac{5}{7}$ số viên bi ở hộp thứ hai. Hỏi hộp thứ hai có bao nhiêu viên bi?

- A. 250 viên. B. 180 viên. C. 120 viên. D. 240 viên.

Câu 6. Giá trị của hàm số $y = f(x) = -7x^2$ tại $x_0 = -2$ là:

- A. - 28. B. 14. C. 21. D. 28.

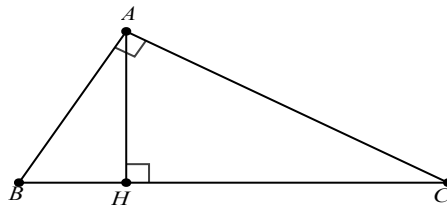
Câu 7. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x^2 - \sqrt{x} + 1 = 0$. B. $2x^2 - 2018 = 0$. C. $x + \frac{1}{x} - 4 = 0$. D. $2x - 1 = 0$.

Câu 8. Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $-x^2 + 5x + 3 = 0$. Khi đó $x_1 + x_2 - x_1x_2$ bằng

- A. -8. B. 2. C. 8. D. -2.

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH (như hình vẽ). Hệ thức nào sau đây là sai?



- A. $AB^2 = BH \cdot BC$. B. $AC^2 = CH \cdot BC$. C. $AB \cdot AC = AH \cdot BC$. D. $AH^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{AB^2 \cdot AC^2}$

Câu 10: Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và có độ cao là $21m$. Độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là

- A. $3,95m$. B. $3,8m$. C. $4,5m$. D. $4,47m$.

Câu 11: Từ điểm M nằm ngoài (O) kẻ các tiếp tuyến $MD; MB$ và cát tuyến MAC với đường tròn. (A nằm giữa M và C). Khi đó tích $MA \cdot MC$ bằng

- A. MB^2 . B. BC^2 . C. $MD \cdot MA$. D. $MB \cdot MC$.

Câu 12: Cho hai đường tròn $(O; 6cm)$ và $(O'; 2cm)$ cắt nhau tại A, B sao cho OA là tiếp tuyến của (O') . Độ dài dây AB là

- A. $AB = 3\sqrt{10}cm$. B. $AB = \frac{6\sqrt{10}}{5}cm$. C. $AB = \frac{3\sqrt{10}}{5}cm$. D. $AB = \frac{\sqrt{10}}{5}cm$.

PHẦN II. TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu 1: (1,5 điểm)

$$A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} \quad \text{và} \quad B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{\sqrt{x}+2}{x-4} \quad \text{với } x \geq 0, x \neq 4$$

Cho biểu thức

- Tính giá trị biểu thức A khi $x = 16$.
- Rút gọn biểu thức B .
- Tìm x để $C = A(B-2) > 0$.

Câu 2: (2,0 điểm)

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

- Chứng tỏ rằng phương trình có nghiệm x_1, x_2 với mọi m
- Tìm m sao cho nghiệm số x_1, x_2 của phương trình thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 \leq 10$.

2) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

- Giải hệ phương trình với $m = 1$
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn: $x^2 - 2y^2 = 1$.

Câu 3: (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A cố định nằm ngoài đường tròn. Qua A kẻ hai tiếp tuyến AM, AN tới đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn tại hai điểm B, C ($AB < AC$). Gọi I là trung điểm của BC

- Chứng minh 5 điểm A, M, N, O, I cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $AM^2 = AB \cdot AC$
- Đường thẳng qua B song song với AM cắt MN tại E . Chứng minh IE song song với MC
- Chứng minh khi d thay đổi quanh điểm A thì trọng tâm G của tam giác MBC luôn nằm trên một đường tròn cố định

Câu 4: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{x+4} + \sqrt{3x+1} + 2\sqrt{3x^2+13x+4} = 51-4x$

.....**Hết**.....

ĐÁP ÁN – HD CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

1,5 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{\sqrt{x}+2}{x-4}$ với $x \geq 0, x \neq 4$

Câu 1 (

- a) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 16$.
 b) Rút gọn biểu thức B .
 c) Tìm x để $C = A(B-2) > 0$.

Nội dung	Điểm
a) Tính được khi $x = 16$ thì $A = 3$	0,5
b) Rút gọn được $B = \frac{2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$	0,5
c) Rút gọn được $C = \frac{-2}{\sqrt{x}-2}$	0,25
Tính ra được $0 \leq x < 4$	0,25

Câu 2. (2,0 điểm).

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

- a) Chứng tỏ rằng phương trình có nghiệm x_1, x_2 với mọi m
 b) Tìm m sao cho nghiệm số x_1, x_2 của phương trình thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 \leq 10$.

2) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ (m là tham số)

- a) Giải hệ phương trình với $m = 1$
 b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn: $x^2 - 2y^2 = 1$.

Nội dung	Điểm
Ta có: 1a) $\Delta = (m-1)^2 - (-3-m) = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4}$	0,25
Do $\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$ với mọi m ; $\frac{15}{4} > 0 \Rightarrow \Delta > 0$ với mọi m	0,25

$\Rightarrow$ Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt	
<p>1b) Theo ý a) ta có phương trình luôn có hai nghiệm</p> <p>Theo định lý Viet ta có: $S = x_1 + x_2 = 2(m-1)$ và $P = x_1 x_2 = -(m+3)$</p> <p>Khi đó $A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 4(m-1)^2 + 2(m+3) = 4m^2 - 6m + 10$</p> <p>Theo bài $A \geq 10 \Leftrightarrow 4m^2 - 6m \geq 0 \Leftrightarrow 2m(2m-3) \geq 0$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m \geq \frac{3}{2} \end{cases}$ <p>Vậy $m \geq \frac{3}{2}$ hoặc $m \leq 0$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>2a) Với $m = 1$ ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 8 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$ <p>Vậy, hệ đã cho có nghiệm duy nhất</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>2b) Giải hệ:</p> $\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 10m - 2 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10m \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2m \\ y = m - 1 \end{cases}$ <p>Có: $x^2 - 2y^2 = 1 \Leftrightarrow (2m)^2 - 2(m-1)^2 = 1 \Leftrightarrow 2m^2 + 4m - 3 = 0$</p> <p>Tìm được: $m = \frac{-2 - \sqrt{10}}{2}$ và $m = \frac{-2 + \sqrt{10}}{2}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

Câu 3 (3,0 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm A cố định nằm ngoài đường tròn. Qua A kẻ hai tiếp tuyến AM, AN tới đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn tại hai điểm B, C ($AB < AC$). Gọi I là trung điểm của BC

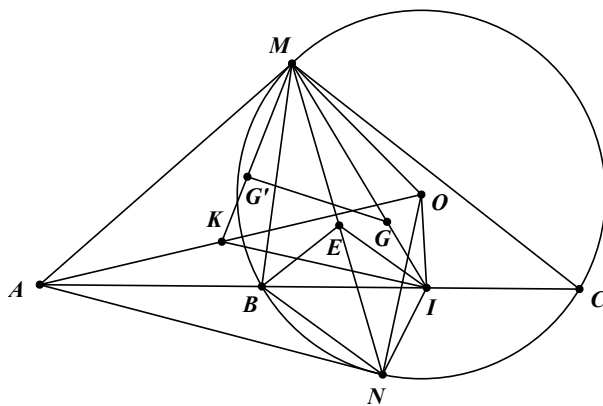
a) Chứng minh 5 điểm A, M, N, O, I cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $AM^2 = AB \cdot AC$

c) Đường thẳng qua B song song với AM cắt MN tại E. Chứng minh IE song song với MC

d) Chứng minh khi d thay đổi quanh điểm A thì trọng tâm G của tam giác MBC luôn nằm trên một đường tròn cố định

Nội dung	Điểm
Hình vẽ	



a) Dễ dàng chứng minh được tứ giác AMON và AMOI nội tiếp Vậy 5 điểm A, M, N, O, I cùng thuộc đường tròn tâm K (K là trung điểm của AO).	1,0
b) Chỉ ra được $\triangle AMB \sim \triangle ACM (g.g)$	0,5
Suy ra $AM^2 = AB.AC$	0,5
c) Tứ giác AMIN nội tiếp nên $\angle AMN = \angle AIN$ (góc nt cùng chắn cung AN) Vì $BE \parallel AM$ nên $\angle AMN = \angle BEN$ (đồng vị) Suy ra $\angle BEN = \angle BIN \Rightarrow$ tứ giác BEIN nội tiếp	0,25
Suy ra $\angle EIB = \angle MNB = \angle MCA \Rightarrow EI \parallel MC$ (vì có 2 góc ở vị trí đồng vị bằng nhau)	0,25
d) Gọi G là trọng tâm của tam giác BMC $\Rightarrow G \in MI$ Ta có $MK = IK = \frac{1}{2}AO$ Từ G kẻ $GG' \parallel IK$ ($G' \in MK$) Khi đó ta có $\frac{GG'}{IK} = \frac{MG}{MI} = \frac{MG'}{MK} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{MG'}{\frac{1}{2}AO} = \frac{2}{3} \Rightarrow MG' = \frac{1}{3}AO$ không đổi Mà M cố định nên G' cố định.	0,25
Vậy trọng tâm G của tam giác MBC luôn nằm trên một đường tròn cố định đó là đ. tròn $\left(G'; \frac{AO}{3}\right)$	0,25

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{x+4} + \sqrt{3x+1} + 2\sqrt{3x^2+13x+4} = 51-4x$

Nội dung	Điểm
ĐKXD: $\frac{-1}{3} \leq x \leq \frac{51}{4}$ Đặt $y = \sqrt{x+4} + \sqrt{3x+1}$ (với $y \geq 0$) $\Rightarrow y^2 = 4x+5 + 2\sqrt{3x^2+13x+4} \Rightarrow 2\sqrt{3x^2+13x+4} = y^2 - 4x - 5$	

Thay vào PT(1) thu gọn, được PT: $y^2 + y - 56 = 0$	0,25
Suy ra $\sqrt{3x^2 + 13x + 4} = 22 - 2x$ (2)	
Giải PT (2) với ĐK: $x \leq 11$ được $x = 5$ (nhận), $x = 96$ (loại)	0,25
Vậy PT(1) có một nghiệm duy nhất $x = 5$.	

* Lưu ý: HS làm bài theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.

PHÒNG GD & ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS VÂN PHÚ- MANDUK

ĐỀ THAM KHẢO

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)

PHẦN MÔ TẢ

PHẦN MÔ TẢ TRẮC NGHIỆM						
NỘI DUNG	Cấp độ 1-NB;2-TH; 3-VD;4-VDC				Câu	Mô tả
1. Căn thức	1				1	Tìm điều kiện xác định
2. Hàm số bậc nhất	1				2	Nhận biết hàm số bậc nhất
	1				3	Tìm m để hai đường thẳng song song.
3. Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn	1				4	Tìm nghiệm của hệ phương trình
4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình		2			5	Giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình
5. Hàm số bậc hai	1				6	Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số bậc hai
6. Phương trình bậc hai	1				7	Tính giá trị của biệt thức Δ trong phương trình bậc hai
	1				8	Dùng ứng dụng của hệ thức Vi – ét để tính tích hai nghiệm của phương trình bậc hai
7. Hệ thức lượng trong tam giác	1				9	Xác định tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông

vuông	1				10.	Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao để tính độ dài đoạn thẳng chưa biết
8. Đường tròn	1				11.	Xác định số đo của cung trong đường tròn
		2			12.	Tính số đo của góc liên quan tới đường tròn
Tổng	10	2	0	0		
PHẦN MÔ TẢ TỰ LUẬN						
(mô tả nội dung cụ thể)						
Câu 1: Biểu thức đại số	1				1a.	Cho 2 biểu thức A và B Tính giá trị của biểu thức B
		2			1b.	Rút gọn biểu thức A
			3		1.c	Tìm x thỏa mãn điều kiện cho trước.
Câu 2.1: Hàm số bậc nhất, hàm số bậc hai		2			2.1.a	Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (p)
			3		2.1.b	Viết phương trình đường thẳng thỏa mãn yêu cầu của đề.
Câu 2.2: Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn		2			2.2.a	Giải hệ phương trình
			3		2.2.b	Tìm m để hệ phương trình có nghiệm thỏa mãn điều kiện cho trước.
Câu 3: Hình học	1				3.a	Chứng minh tứ giác nội tiếp
		2			3.b	Chứng minh đẳng thức, chứng minh 2 đường thẳng vuông góc.
			3		3.c	Chứng minh đẳng thức
				4	3.d	Chứng minh điểm cố định
Câu 4: Bất đẳng thức				4	4	Tìm GTLN

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{6-3x}$ là

- A. $x > 2$. B. $x \leq 2$. C. $x > 2$. D. $x \geq 2$.

Câu 2. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên $\mathbf{R}$ trong các hàm số sau? $y = x - 3$; $y = 4 - x$; $y = -3 + 5x$; $y = -2024x + 1$.

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

Câu 3. Giá trị của m để hai đường thẳng $(d_1): y = -3x + m$ và $(d_2): y = (2 - m)x - 7$ song song với nhau là

- A. -4. B. 5. C. -5. D. 3.

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 4x + y = 9 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Khi đó $x + 3y$ bằng

- A. -7. B. -5. C. 5. D. 7.

Câu 5. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 42m . Nếu giữ nguyên chiều rộng và tăng chiều dài lên hai lần thì chu vi khu vườn sẽ là 68m . Diện tích khu vườn ban đầu là

- A. 108m^2 . B. 21m^2 . C. 14m^2 . D. 104m^2 .

Câu 6. Cho hàm số $y = (m - 4)x^2$ với $m \neq 4$. Giá trị của m để hàm số nghịch biến với mọi $x < 0$ là

- A. $m > 4$. B. $m > -4$. C. $m < -4$. D. $m < 4$.

Câu 7. Trong các phương trình sau phương trình có nghiệm kép là

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

Câu 8. Cho phương trình $x^2 + 5x - 2\sqrt{5} = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $-2\sqrt{5}$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $\widehat{B} = 30^\circ$, $AB = 3\text{cm}$. Số đo cạnh AC là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\text{cm}$. B. $\sqrt{3}\text{cm}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{9}\text{cm}$. D. $3\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 3, BC = 15$. Độ dài đường cao AH là

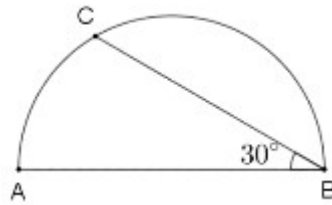
A. 6.

B. $\sqrt{6}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 11. Cho nửa đường tròn đường kính AB . Biết $\angle ABC = 30^\circ$ như hình vẽ. Số đo của cung BC là



A. 60° .

B. 80° .

C. 100° .

D. 120° .

Câu 12. Trên đường tròn tâm O bán kính R lấy hai điểm A và B sao cho $AB = R\sqrt{2}$. Số đo góc ở tâm $\angle AOB$ chắn cung nhỏ AB bằng

A. 30° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 120° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{x+12}{x-4}$ và $B = \frac{2x}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0, x \neq 4$

- Tính giá trị biểu thức B khi $x = 9$.
- Rút gọn biểu thức A .
- Tìm các giá trị của x để $A : B < 0$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P) : y = x^2$ và đường thẳng $(d) : y = 5x - 6$.

- Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) .
- Viết phương trình đường thẳng (d') song song với đường thẳng (d) và tiếp xúc với parabol (P) .

$$\begin{cases} 2x + my = 3 \\ x + y = 2 \end{cases} \quad (I)$$

2. Cho hệ phương trình

- Giải hệ phương trình (I) khi $m = 1$.
- Tìm m để hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x < 0, y > 0$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Kẻ đường cao AD của tam giác và đường kính AK của đường tròn (O) . Kẻ BE, CF cùng vuông góc với AK ($E, F \in AK$).

- Chứng minh rằng tứ giác $ACFD, ABDE$ nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh : $AB \cdot DF = AC \cdot DE, DF \perp AB$.

c) Chứng minh : $AD = \frac{AB \cdot AC}{2R}$.

d) Cho BC cố định, điểm A chuyển động trên cung lớn BC . Chứng minh rằng tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.

Câu 4 (0,5 điểm). Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z} \geq 2$.
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = xyz$.
_____ **Hết** _____

I. Phần trắc nghiệm(mỗi đáp án đúng được 0, 25 điểm).

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

II. Phần tự luận

ý	Sơ lược lời giải	Điểm
	<p>Câu 1(1, 5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} - \frac{x+12}{x-4}$ và $B = \frac{2x}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0, x \neq 4$</p> <p>a) Tính giá trị biểu thức B khi $x = 9$.</p> <p>b) Rút gọn biểu thức A.</p> <p>c) Tìm các giá trị của x để $A : B < 0$.</p>	
a	Thay $x = 9$ và tính được $B = 18$.	0,5
b	<p>Rút gọn Với $x > 0, x \neq 4$ Ta có:</p> $A = \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{x-4} + \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-2)}{x-4} - \frac{x+12}{x-4}$ $= \frac{2x + 4\sqrt{x} + x - 4\sqrt{x} + 4 - x - 12}{x-4}$ $= \frac{2x - 8}{x-4}$ $= \frac{2(x-4)}{x-4} = 2$ <p>Vậy với $x > 0, x \neq 4$ thì $A = 2$.</p>	0,25 0,25
c	<p>Với $x > 0, x \neq 4$ Ta có:</p> <p>$A : B < 0$.</p> $\Leftrightarrow 2 : \frac{2x}{\sqrt{x}-2} < 0$ $\Leftrightarrow 2 \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{2x} < 0$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-2}{x} < 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x}-2 < 0 (Do x > 0)$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} < 2$ $\Leftrightarrow 0 < x < 4$ <p>Kết hợp với điều kiện ta được $0 < x < 4$ thì $A : B < 0$.</p>	0,25 0,25
Câu 2(2,0 điểm).		

<p>1. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - 6$.</p> <p>a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P).</p> <p>b) Viết phương trình đường thẳng (d') song song với đường thẳng (d) và tiếp xúc với parabol (P).</p> $\begin{cases} 2x + my = 3 \\ x + y = 2 \end{cases} \quad (I)$ <p>2. Cho hệ phương trình</p> <p>a) Giải hệ phương trình (I) khi $m = 1$.</p> <p>b) Tìm m để hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x < 0, y > 0$.</p>		
1. a	<p>Phương trình hoành độ giao điểm giữa $(P): y = x^2$ và $(d): y = 5x - 6$ là:</p> $x^2 = 5x - 6 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$ <p>Với $x = 2 \Rightarrow y = 4$.</p> <p>Với $x = 3 \Rightarrow y = 9$.</p> <p>Vậy tọa độ giao điểm của (P) và $(d): A(2; 4); B(3; 9)$.</p>	0,25
1. b	<p>b) Gọi phương trình đường thẳng (d') cần tìm là: $y = ax + b$.</p> <p>Vì đường thẳng (d') song song với đường thẳng (d) nên $a = 5; b \neq -6$.</p> <p>$\Rightarrow (d'): y = 5x + b$.</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm giữa $(P): y = x^2$ và $(d'): y = 5x + b$ là:</p> $x^2 = 5x + b \Leftrightarrow x^2 - 5x - b = 0 \quad (1).$ <p>Có $\Delta = 25 + 4b$.</p> <p>Để đường thẳng (d') tiếp xúc với parabol (P) thì phương trình (1) có nghiệm kép</p> $\Leftrightarrow \Delta = 0 \Rightarrow 25 + 4b = 0 \Leftrightarrow b = -\frac{25}{4} \quad (\text{tmđk } b \neq -6).$ <p>Vậy đường thẳng (d') là: $y = 5x - \frac{25}{4}$.</p>	0,25
2. a	<p>Với $m = 1$ hệ phương trình trở thành</p> $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$ <p>Vậy với $m = 1$ thì hệ phương trình có nghiệm là $(1; 1)$.</p>	0,25
2. b	<p>Hệ pt $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + my = 3 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + my = 3 \\ mx + my = 2m \end{cases}$</p>	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} (2-m)x = 3-2m \\ x+y = 2 \end{cases}$	
	<p>$m \neq 2$ thì hệ có nghiệm duy nhất .</p> <p>Hệ pt tương đương</p> $\begin{cases} x = \frac{3-2m}{2-m} \\ y = 2 - \frac{3-2m}{2-m} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3-2m}{2-m} \\ y = \frac{4-2m-3+2m}{2-m} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3-2m}{2-m} \\ y = \frac{1}{2-m} \end{cases}$ <p>Để $x < 0, y > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3-2m}{2-m} < 0 \\ y = \frac{1}{2-m} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{3}{2} < m < 2$</p> <p>Vậy với $\frac{3}{2} < m < 2$ thì hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất $(x;y)$ thỏa mãn $x < 0, y > 0$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Kẻ đường cao AD của tam giác và đường kính AK của đường tròn (O). Kẻ BE, CF cùng vuông góc với AK ($E, F \in AK$).</p> <p>a. Chứng minh rằng tứ giác $ACFD, ABDE$ nội tiếp đường tròn.</p> <p>b. Chứng minh : $AB \cdot DF = AC \cdot DE$, $DF \perp AB$</p> <p>c. Chứng minh : $AD = \frac{AB \cdot AC}{2R}$.</p> <p>d. Cho BC cố định, điểm A chuyển động trên cung lớn BC. Chứng minh rằng tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.</p>		

	<p>Suy ra $\triangle ADB \sim \triangle ACK$ (g - g).</p> $\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AB}{AK} \Rightarrow AD = \frac{AB \cdot AC}{AK} = \frac{AB \cdot AC}{2R} \quad (\text{đpcm})$	
d	<p>Gọi M là trung điểm của AC, I là trung điểm của BC nên MI là đường trung bình của tam giác ACB</p> $\Rightarrow MI \parallel AB \text{ mà } FD \perp AB \Rightarrow MI \perp FD \quad (1)$ <p>Vì tam giác ADC vuông tại D và tam giác AFC vuông tại F</p> $\Rightarrow MD = MF = \frac{1}{2}AC \quad . \text{ Suy ra } M \text{ thuộc trung trực của } FD \quad (2)$ <p>Từ (1) và (2) ta có MI là đường trung trực của FD nên $ID = IF \quad (3)$</p> <p>Gọi J là trung điểm của EF. Vì $BE \parallel CF$ và I là trung điểm của BC nên $IJ \parallel BE \parallel CF$ mà $BE \perp EF$ nên $IJ \perp EF$ tại J.</p> <p>Suy ra $IE = IF \quad (4)$</p> <p>Từ (3) và (4) ta có $ID = IE = IF$ hay I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF cố định khi A thay đổi (đpcm)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 4. (0,5 điểm). Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z} \geq 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = xyz$.</p>		
	$\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z} \geq 2 \Rightarrow \frac{1}{1+x} \geq 1 - \frac{1}{1+y} + 1 - \frac{1}{1+z} = \frac{y}{1+y} + \frac{z}{1+z}$ <p>Áp dụng BĐT Cosi cho 2 số dương $\frac{y}{1+y}; \frac{z}{1+z}$, ta có:</p> $\frac{1}{1+x} \geq \frac{y}{1+y} + \frac{z}{1+z} \geq 2\sqrt{\frac{y}{1+y} \cdot \frac{z}{1+z}}$	0,25
	<p>Tương tự:</p> $\frac{1}{1+y} \geq \frac{x}{1+x} + \frac{z}{1+z} \geq 2\sqrt{\frac{x}{1+x} \cdot \frac{z}{1+z}}$ $\frac{1}{1+z} \geq \frac{x}{1+x} + \frac{y}{1+y} \geq 2\sqrt{\frac{x}{1+x} \cdot \frac{y}{1+y}}$ <p>Xét tích vế với vế ta có $xyz \leq \frac{1}{8}$. Dấu “=” xảy ra khi $x = y = z = \frac{1}{2}$.</p> <p>Vậy $A_{\max} = \frac{1}{8}$ khi $x = y = z = \frac{1}{2}$.</p>	0,25

Lưu ý: Trên đây là sơ lược lời giải, nếu học sinh làm theo cách khác mà cho kết quả đúng thì cho điểm tương ứng với thang điểm từng phần.

----- Hết -----

ĐỀ MINH HỌA

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Giá trị của biểu thức $A = \sqrt{64}$ là

- A. 8. B. -8. C. -32. D. 32.

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. $y = 1 - x$. B. $y = \frac{2}{3} + 2x$. C. $y = -2x + 1$. D. $y = 6 - 2(x + 1)$.

Câu 3. Nếu hai đường thẳng $y = -3x + 4$ và $y = (m + 2)x + m$ song song với nhau thì m bằng

- A. -2. B. 3. C. -5. D. -3.

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

- A. $(x; y) = \left(\frac{2}{17}; \frac{11}{7}\right)$ B. $(x; y) = \left(\frac{11}{17}; \frac{2}{17}\right)$ C. $(x; y) = \left(\frac{7}{19}; -\frac{2}{19}\right)$ D. $(x; y) = \left(\frac{11}{17}; \frac{2}{7}\right)$

Câu 5. Tỉ số của hai số là $7:2$. Nếu giảm số lớn đi 150 và tăng số nhỏ lên 200 thì tỉ số mới là $11:8$. Hai số cần tìm là

- A. 777; 222. B. 1400; 400. C. 700; 200. D. 77; 22.

Câu 6. Điểm $M(-1; 1)$ thuộc đồ thị hàm số $y = (m + 1)x^2$ khi m bằng

- A. 0. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 7. Tổng hai nghiệm của phương trình $16x^2 + 256x + 40 = 0$ là

- A. 16. B. -6. C. -16. D. 6.

Câu 8. Biệt thức Δ' của phương trình $x^2 - 2mx - 1 = 0$ là

- A. $m^2 + 1$. B. $4m^2 + 4$. C. m^2 . D. $m^2 + 4$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 29\text{cm}$, $AC = 21\text{cm}$. Khi đó độ dài AB bằng

- A. 26 cm. B. 19 cm. C. 20 cm. D. 23 cm.

Câu 10. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Tính độ dài đường cao AH của ΔABC

- A. $AH = \frac{12}{7}\text{cm}$ B. $AH = \frac{5}{2}\text{cm}$ C. $AH = \frac{12}{5}\text{cm}$ D. $AH = \frac{7}{2}\text{cm}$

Câu 11. Hai đường tròn $(O; 2cm)$ và $(O'; 5cm)$ tiếp xúc ngoài thì độ dài đoạn OO' bằng

A. 3 cm.

B. 7 cm.

C. 2 cm.

D. 1 cm.

Câu 12. Cho đường tròn $(O; 4\text{cm})$ và $(O'; 5\text{cm})$ cắt nhau tại A và B biết $AB = 6\text{cm}$. Độ dài OO' là

A. $4 + \sqrt{7}\text{ cm}$. **B.** $4 + 2\sqrt{2}\text{ cm}$. **C.** $4\sqrt{7}\text{ cm}$. **D.** $4 + 2\sqrt{7}\text{ cm}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{3-11\sqrt{x}}{9-x}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0, x \neq 9$.

$$x = \frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{2}{\sqrt{2}+1}.$$

- Tính giá trị của biểu thức B khi
- Rút gọn biểu thức A .
- Tìm số nguyên x để $P = A \cdot B$ là số nguyên.

Câu 2 (2,0 điểm).

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

- Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi $m \neq 0$.
- Gọi $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ là các giao điểm của (d) và (P) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = y_1^2 + y_2^2$.

2. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} mx + y = 2 \\ 4x + my = 4 \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình khi $m = 1$.
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > 0, y > 0$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho đường tròn tâm (O) và hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Trên đoạn OB lấy điểm M (khác điểm O). Tia CM cắt (O) tại điểm thứ hai là N . Đường thẳng vuông góc với AB tại M cắt tiếp tuyến qua N của (O) tại điểm P .

- Chứng minh tứ giác $OMNP$ nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh $CMPO$ là hình bình hành.
- Chứng minh tích $CM \cdot CN$ không phụ thuộc vào vị trí điểm M.
- Chứng minh đường tròn nội tiếp tam giác CND di chuyển trên cung tròn cố định khi M di chuyển trên đoạn OB .

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình $x(3 - \sqrt{3x-1}) = \sqrt{3x^2 + 2x - 1} - x\sqrt{x+1} + 1$.

Hết

PHÒNG GD VÀ ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS HẠC TRÌ

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ ÔN THI VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: TOÁN

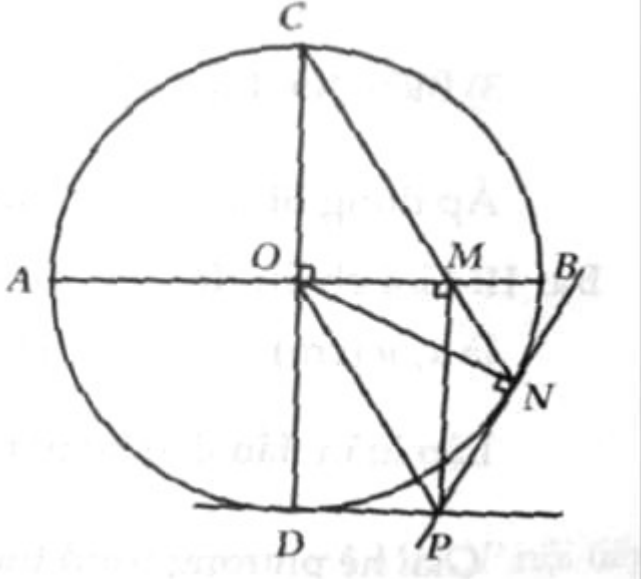
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	C	C	C	A	C	A	C	C	B	A

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5 điểm).	
<p>a) Ta có $x = \frac{2}{\sqrt{2}-1} - \frac{2}{\sqrt{2}+1} = 4$ (Thoả mãn ĐKXĐ)</p> <p>Thay $x = 4$ vào B ta được $B = -\frac{1}{3}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b) Với $x \geq 0, x \neq 9$ có:</p> $A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{3-11\sqrt{x}}{9-x}$ $= \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} + \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{3-11\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$ $= \frac{2x-6\sqrt{x}+x+4\sqrt{x}+3-3+11\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$ $= \frac{3x+9\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$ $= \frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$ $= \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

$A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}.$ Vậy:	
c) Với $x \geq 0, x \neq 9$ có $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} \Rightarrow P = AB = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = 3 - \frac{3}{\sqrt{x}+1}.$	0,25
Để $P \in \mathbb{Q}; x \in \mathbb{Q}$ thì $\sqrt{x}+1 \in U(3) = \{\pm 1, \pm 3\} \Rightarrow x \in \{0, 4\}.$	0,25
Câu 2 (2,0 điểm).	
1.a) Xét pt hoành độ giao điểm của (P) và (d): $x^2 = -mx + \frac{1}{2m^2}$ $\Leftrightarrow x^2 + mx - \frac{1}{2m^2} = 0.$ $\Delta = m^2 + \frac{2}{m^2} > 0$ Ta có với mọi $m \neq 0$ nên (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.	0,25 0,25
1.b) Áp dụng hệ thức Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1 x_2 = -\frac{1}{2m^2} \end{cases}$ Vì $A \in (P), B \in (P)$ nên $y_1 = x_1^2, y_2 = x_2^2$ $M = y_1^2 + y_2^2$ $= x_1^4 + x_2^4$ $= ((x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2)^2 - 2(x_1 x_2)^2$ $= \left(m^2 + \frac{1}{m^2}\right)^2 - \frac{1}{2m^4}$ $= m^4 + \frac{1}{2m^4} + 2 \geq 2 + \sqrt{2}$ Khi đó Vậy $M_{\min} = 2 + \sqrt{2} \Leftrightarrow m^8 = \frac{1}{2}$	0,25 0,25
2.a) Khi $m=1$ ta có hpt $\begin{cases} x + y = 2 \\ 4x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases}$ $(x; y) = \left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ Vậy nghiệm của hpt là	0,25 0,25

<p>2.b) Hệ phương trình có nghiệm duy nhất khi $\frac{m}{4} \neq \frac{1}{m} \Leftrightarrow m^2 \neq 4 \Leftrightarrow m \neq 2; m \neq -2$</p> <p>Với $m \neq 2; m \neq -2$</p> $\begin{cases} y = 2 - mx \\ 4x + m(2 - mx) = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 - mx \\ (m^2 - 4)x = 2m - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{m+2} \\ y = \frac{4}{m+2} \end{cases}$ <p>Thì hpt $\Leftrightarrow$</p> <p>Để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > 0, y > 0$ thì $m \neq 2; m > -2$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3 (3,0 điểm).</p>	
	<p>0,25</p>
<p>a) Theo giả thiết ta có $\angle ONP = \angle OMP = 90^\circ$;</p> <p>$\Rightarrow$ hai đỉnh M và N cùng nhìn đoạn OP dưới một góc 90°</p> <p>Suy ra tứ giác OMNP nội tiếp đường tròn</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b) Ta có $\angle OCN = \angle ONC$ (do $\triangle OCN$ cân)</p> <p>$\angle ONC = \angle OPM$</p> <p>mà (góc nội tiếp cùng chắn cung OM của đường tròn ngoại tiếp tứ giác OMNP)</p> <p>$\triangle OMC = \triangle MOP$ (cgv. gnk)</p> <p>Chứng minh được</p> <p>Suy ra $OC = MP$ mà $OC \parallel MP$ (vì cùng vuông góc với AB)</p> <p>Do đó CMPO là hình bình hành</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>c) Chứng minh được</p> <p>$\triangle COM \sim \triangle CND$ (g.g)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

<p>Suy ra $\frac{CO}{CN} = \frac{CM}{CD} \Rightarrow CM.CN = CO.CD$ (cố định)</p> <p>Tích $CM.CN$ không phụ thuộc vào vị trí điểm M.</p>	
<p>d) Gọi Q là giao điểm các đường phân giác của $\triangle CMD$</p> <p>Xét $\triangle CDQ$ ta có:</p> <p>$\angle DCQ + \angle CDQ = 90^\circ : 2 = 45^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \angle QD = 135^\circ$</p> <p>Vậy Q thuộc cung chứa góc 135° dựng trên đoạn CD cố định</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 4 (0,5 điểm).	
<p>$PT \Leftrightarrow (\sqrt{x+1} - \sqrt{3x-1})(\sqrt{3x-1} - x) = 0$</p> <p>Ta có $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x+1} = \sqrt{3x-1} \\ \sqrt{3x-1} = x \end{cases}$</p> <p>Giải ra ta được $S = \left\{ 1; \frac{3+\sqrt{5}}{2}; \frac{3-\sqrt{5}}{2} \right\}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

*Lưu ý: - HS làm theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.
 - HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.
 - HS làm đúng đến đâu thì cho điểm đến đó.*

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
 VIỆT TRÌ
 TRƯỜNG THCS DỮU LÂU**

ĐỀ THAM KHẢO

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
 NĂM HỌC 2024-2025
 Môn: TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
 (Đề tham khảo có 02 trang)*

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Tìm x biết $5\sqrt{x} = 20$

- A. $x = 4$ B. $x = 16$ C. $x = 10$ D. $x = 100$

Câu 2. Trong các hàm số sau: $y = 4 - \sqrt{5}x$; $y = 2x$; $y = x^2 + 3$; $y = \frac{x}{2} + 1$, có bao nhiêu hàm số là hàm số bậc nhất?

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

Câu 3. Hai đường thẳng $y = -2x - 3$ và $y = 2x + 1$ có vị trí tương đối nào?

- A. Song song. B. Cắt nhau. C. Trùng nhau. D. Vuông góc.

Câu 4. Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm duy nhất?

- A. $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ -\frac{1}{3}x + y = -\frac{1}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 3y = 3 \\ 2x - 6y = -6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ -2x + 3y = -5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ -2x + 6y = -10 \end{cases}$

Câu 5. Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 30 m và chiều dài lớn hơn chiều rộng 6m. Tính diện tích của hình chữ nhật đó.

- A. 432 m^2 . B. 360 m^2 C. 384 m^2 D. 456 m^2 .

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{-1}{2}x^2$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M\left(1; \frac{1}{2}\right)$ B. $M\left(1; \frac{-1}{2}\right)$ C. $M\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ D. $M\left(\frac{1}{2}; -1\right)$

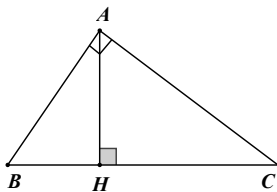
Câu 7. Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt ?

- A. $x^2 - 6x + 9 = 0$ B. $x^2 - 6x + 18 = 0$ C. $x^2 - 6x - 8 = 0$ D. $5x^2 - 6x + 2 = 0$

Câu 8. Biết phương trình $3x^2 + 5x - 12 = 0$ có hai nghiệm x_1 ; x_2 . Tích hai nghiệm bằng

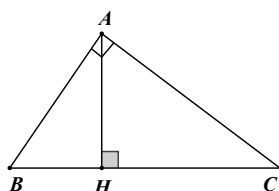
- A. -4 . B. -12 . C. $-\frac{12}{5}$. D. -5 .

Câu 9. Cho tam giác ABC ($\angle A = 90^\circ$), đường cao AH ($H \in BC$). Hệ thức nào dưới đây là sai?



- A. $AH^2 = BH.HC$
 B. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$
 C. $AH.BC = AB.AC$
 D. $AB^2 = BH.HC$

Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH (H thuộc BC). Hệ thức nào sai?

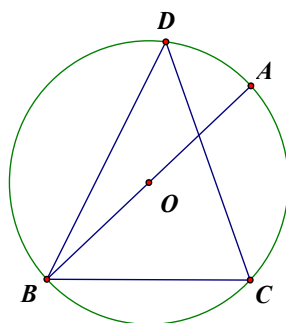


- A. $BH = AH \cdot \tan B$
- B. $CH = AC \cdot \cos C$
- C. $AH = AB \cdot \sin B$
- D. $AB = AC \cdot \cot B$

Câu 11. Cho đường tròn $(O; 11\text{cm})$, đường thẳng d cách tâm O một khoảng bằng 5cm . Vị trí tương đối của đường thẳng d và đường tròn $(O; 11\text{cm})$ là

A. trùng nhau. B. tiếp xúc nhau. C. không giao nhau. D. cắt nhau.

Câu 12. Trong hình bên, biết AB là đường kính của đường tròn. Biết $\widehat{BCD} = 70^\circ$. Khi đó, số đo $\widehat{DBA}$ bằng



- A. 55° . B. 30° . C. 60° . D. 20° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{x+11}{\sqrt{x+1}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+2}} + \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{12}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A với $x = 16$.
- b) Rút gọn biểu thức B .
- c) Tìm x biết rằng $AB = 4$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = (2m+5)x + 2m+6$ (m là tham số) và parabol $(P): y = x^2$.

- a) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d'): y = 3x - 4$
- b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 = \sqrt{x_2} - 7$

2. Cho phương trình:
$$\begin{cases} (m-1)x + y = m \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất $(x; y)$

- a) Giải hệ phương trình với $m = 4$

b) Tìm m để hệ có nghiệm thỏa mãn $2x^2 - 7y = 1$

Câu 3 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) có dây cung CD cố định. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ CD . Đường kính MN của đường tròn (O) cắt dây cung CD tại I . Lấy điểm E bất kì trên cung lớn CD ($E \neq C, D, N$). ME cắt CD tại K . Các đường thẳng NE và CD cắt nhau tại P .

a) Chứng minh tứ giác $IKEN$, $PEIM$ nội tiếp.

b) Chứng minh $EL.MN = NK.ME$ và $NQ \perp MP$

c) NK cắt MP tại Q . Chứng minh IK là tia phân giác của EQ .

d) Từ C vẽ đường thẳng vuông góc với EN cắt đường thẳng DE tại H . Chứng minh khi E di động trên cung lớn CD ($E \neq C, D, N$) thì H luôn chạy trên một đường tròn cố định.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình : $(x+1)\sqrt{5x^2+2x-3} = 5x^2+4x-5$.

Hết

HƯỚNG DẪN CHẤM-

I. TRẮC NGHIỆM

Mỗi câu trả lời đúng cho 0,25 điểm.

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

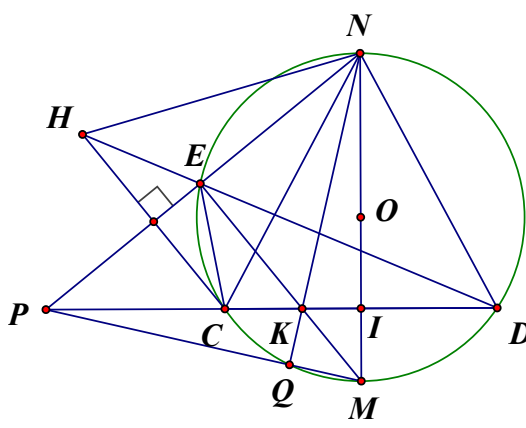
II. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Biểu điểm
1	Cho hai biểu thức $A = \frac{x+11}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} + \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{12}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$. a) Tính giá trị của biểu thức A với $x=16$. b) Rút gọn biểu thức B . c) Tìm x biết rằng $AB=4$.	
	a) Thay $x=16$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A , ta có: $A = \frac{16+11}{\sqrt{16}+1} = \frac{27}{4+1} = \frac{27}{5}$	0,25
	Vậy $A = \frac{27}{5}$ khi $x=16$	0,25
	b) $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} + \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{12}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$. $= \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-2)+3(\sqrt{x}+2)-12}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$ $= \frac{x-4\sqrt{x}+4+3\sqrt{x}+6-12}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} = \frac{x-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$	0,25

	$= \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$ $= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$ <p>Vậy $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}$</p>	0,25
	<p>c) $P = A.B = \frac{x+11}{\sqrt{x}+1} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} = \frac{x+11}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.</p> $AB = 4 \Leftrightarrow \frac{x+11}{\sqrt{x}+2} = 4 \Rightarrow x+11 = 4(\sqrt{x}+2)$ $\Leftrightarrow x - 4\sqrt{x} + 3 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x}-1=0 \\ \sqrt{x}-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x}=1 \\ \sqrt{x}=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1(TM) \\ x=9(TM) \end{cases}$ <p>Vậy $x=1; x=9$</p>	0,25
2.1	<p>1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $(d): y = (2m+5)x + 2m+6$ (m là tham số) và parabol $(P): y = x^2$.</p> <p>a) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(d'): y = 3x - 4$</p> <p>b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 = \sqrt{x_2} - 7$.</p>	
	<p>a) Đường thẳng $(d): y = (2m+5)x + 2m+6$ song song với đường thẳng $(d'): y = 3x - 4$ khi</p> $\begin{cases} 2m+5=3 \\ 2m+6 \neq -4 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m \neq -5 \end{cases} \Leftrightarrow m = -1$ <p>Vậy $m = -1$ thì (d) song song với đường thẳng $(d'): y = 3x - 4$</p>	0,25
	<p>b) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d)</p> $x^2 = (2m+5)x + 2m+6$ $\Leftrightarrow x^2 - (2m+5)x - 2m-6 = 0 \quad (1)$ <p>Phương trình (1) có các hệ số $a = 1; b = -2m-5; c = -2m-6$</p> $\Rightarrow a - b + c = 1 + 2m + 5 - 2m - 6 = 0$ $\Rightarrow \text{Phương trình (1) có hai nghiệm } x = -1; x = -\frac{c}{a} = 2m+6$	0,25

	<p>Đề đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt thì phương trình (1)</p> $2m + 6 \neq -1 \Leftrightarrow m \neq \frac{-7}{2}$ <p>có hai nghiệm phân biệt. Khi đó</p> <p>Theo đề bài $x_1 = \sqrt{x_2} - 7$ $DK: x_2 \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 2m + 6 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq -3$</p> <p>Thay $x_1 = -1; x_2 = 2m + 6$ vào $x_1 = \sqrt{x_2} - 7$ ta được:</p> $\sqrt{2m + 6} - 7 = -1 \Leftrightarrow \sqrt{2m + 6} = 6$ $\Leftrightarrow 2m + 6 = 36 \Leftrightarrow m = 15 \text{ (Thoả mãn điều kiện).}$ <p>Vậy với $m = 15$ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán.</p>	0,25
2.2	<p>Cho phương trình : $\begin{cases} (m-1)x + y = m \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x; y)$</p> <p>a) Giải hệ phương trình với $m = 4$</p> <p>b) Tìm m để hệ có nghiệm thỏa mãn $2x^2 - 7y = 1$</p>	
	<p>a) Thay $m = 4$ vào hệ phương trình $\begin{cases} (m-1)x + y = m \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$ ta được $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 9x + 3y = 12 \\ x + 3y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x = 10 \\ 3x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} \\ y = \frac{1}{4} \end{cases}$ <p>$(x; y) = \left(\frac{5}{4}; \frac{1}{4}\right)$</p> <p>Vậy $m = 4$ thì hệ có nghiệm</p>	0,25
	<p>b) Ta có hệ phương trình : $\begin{cases} (m-1)x + y = m \text{ (1)} \\ x + (m-1)y = 2 \text{ (2)} \end{cases}$</p> <p>Từ $(1) \Rightarrow y = m - (m-1)x$</p> <p>Thay vào (2) ta được :</p> $x + (m-1)[m - (m-1)x] = 2 \Leftrightarrow (1 - m^2 + 2m - 1)x = 2 - m^2 + m$ $\Leftrightarrow -m(m-2)x = -(m+1)(m-2) \text{ (3)}$ <p>Để hệ có nghiệm duy nhất thì $m \neq 0; m \neq 2$</p> $\Leftrightarrow x = \frac{m+1}{m}$ <p>(3)</p> <p>Thay $x = \frac{m+1}{m}$ vào (1) ta được $y = \frac{1}{m}$</p>	0,25
	<p>Để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn $2x^2 - 7y = 1$</p>	0,25

	$\Leftrightarrow 2\left(\frac{m+1}{m}\right)^2 - 7\left(\frac{1}{m}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{2m^2 + 4m + 2}{m^2} - \frac{7}{m} = 1$ $\Leftrightarrow 2m^2 + 4m + 2 - 7m = m^2$ $\Leftrightarrow m^2 - 3m + 2 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2(L) \\ m = 1(TM) \end{cases}$ <p>Vậy $m = 1$ thỏa mãn điều kiện đầu bài.</p>	
3	<p>Cho đường tròn (O) có dây cung CD cố định. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ CD. Đường kính MN của đường tròn (O) cắt dây cung CD tại I. Lấy điểm E bất kì trên cung lớn CD ($E \neq C, D, N$). ME cắt CD tại K. Các đường thẳng NE và CD cắt nhau tại P.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $IKEN$, $PEIM$ nội tiếp. b) Chứng minh $EL.MN = NK.ME$ và $NQ \perp MP$ c) NK cắt MP tại Q. Chứng minh IK là tia phân giác của $\angle EIQ$. d) Từ C vẽ đường thẳng vuông góc với EN cắt đường thẳng DE tại H. Chứng minh khi E di động trên cung lớn CD ($E \neq C, D, N$) thì H luôn chạy trên một đường tròn cố định.</p>	
	<p>a) Chứng minh $IKEN$, $PEIM$ nội tiếp.</p> <p>+) Ta có: $\angle NEM = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay $\angle NEK = 90^\circ$. Vì M là điểm chính giữa của cung nhỏ CD và MN là đường kính nên $MN \perp CD$ tại $I \Rightarrow \angle NIK = 90^\circ$</p>	0,25
	<p>Xét tứ giác $IKEN$ có $\angle NEK + \angle NIK = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ mà hai góc ở vị trí đối nhau. Do đó tứ giác $IKEN$ nội tiếp.</p>	0,25
	<p>+) Ta có $\angle NEM + \angle PEM = 180^\circ$ (2 góc kề bù) $\Rightarrow \angle PEM = 180^\circ - \angle NEM = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ Vì $MN \perp CD$ tại $I \Rightarrow \angle PIM = 90^\circ$</p>	0,25
	<p>Xét tứ giác $PEIM$ có $\angle PIM = \angle PEM = 90^\circ$, mà 2 đỉnh E, I kề nhau cùng nhìn</p>	0,25

	cạnh PM dưới góc 90° nên tứ giác $PEIM$ nội tiếp.	
	<p>b) Chứng minh $EI.MN = NK.ME$ và $NQ \perp MP$</p> <p>+) Theo a) tứ giác $IKEN$ nội tiếp nên $\widehat{MKN} = \widehat{MEI}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{IK}$).</p> <p>Xét $\triangle MNK$ và $\triangle MEI$ có: $\widehat{M}$ chung, $\widehat{MKN} = \widehat{MEI}$ (cm trên)</p> <p>Do đó: $\triangle MNK \sim \triangle MEI$ (g - g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{MN}{NK} = \frac{MI}{EI} \Rightarrow EI.MN = NK.ME$ (đpcm).</p> <p>Vậy $EI.MN = NK.ME$.</p>	0,25
	<p>Xét tam giác PMN có $PI \perp CD$, $ME \perp PN$, PI, ME cắt nhau tại K $\Rightarrow K$ là trực tâm của $\triangle PMN$ $\Rightarrow NK \perp MP$ tại Q hay $NQ \perp MP$</p>	0,25
	<p>c) Chứng minh tương tự như phần a) có tứ giác $IKQM$ nội tiếp</p> <p>Vì tứ giác $NEKI$ nội tiếp đường tròn nên $\widehat{ENK} = \widehat{EIK}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{EK}$).</p> <p>Vì tứ giác $IKQM$ nội tiếp đường tròn nên $\widehat{KIQ} = \widehat{KMQ}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{IK}$)</p> <p>Xét (O) có $\widehat{KMQ} = \widehat{ENK}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{EQ}$).</p> <p>Do đó $\widehat{KIQ} = \widehat{EIK}$</p> <p>$\Rightarrow IK$ là tia phân giác của $\widehat{EQ}$ (đpcm).</p> <p>Vậy IK là tia phân giác của $\widehat{EQ}$.</p>	0,25
	<p>d)</p> 	
	<p>Ta có:</p> <p>$\begin{cases} ME \perp NP \\ CH \perp NP \end{cases} \Rightarrow ME \parallel CH$</p> <p>$\widehat{DEM} = \widehat{DHC}$ (2 góc đồng vị) và $\widehat{MEC} = \widehat{ECH}$ (2 góc so le trong)</p> <p>Mà $\widehat{DEM} = \widehat{MEC}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn hai cung bằng nhau)</p>	0,25

	$\Rightarrow \angle EHC = \angle ECH \Rightarrow \triangle EHC$ cân tại $E \Rightarrow EH = EC$ hay E thuộc đường trung trực của CH , mà $E \in PN \Rightarrow PN$ là trung trực của $CH \Rightarrow NC = NH$ (1)	
	<p>Vì M là điểm chính giữa của cung nhỏ $\widehat{CD}$ và MN là đường kính nên $MN \perp CD$ tại I và I là trung điểm của CD tại I nên IN là trung trực của $CD \Rightarrow NC = ND$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) có. $NC = NH = ND$</p> <p>$\Rightarrow N$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle DCH \Rightarrow H \in (N, NC)$.</p> <p>Vì N, C cố định $\Rightarrow H$ thuộc đường tròn cố định khi E chạy trên cung lớn.</p>	0,25
4	Giải phương trình : $(x+1)\sqrt{5x^2+2x-3} = 5x^2+4x-5$	
	$(x+1)\sqrt{5x^2+2x-3} = 5x^2+4x-5$ (Điều kiện: $x \leq -1; x \geq \frac{3}{5}$) $\Leftrightarrow (x+1)\sqrt{5x^2+2x-3} = 5x^2+2x-3+2x-2$ $\Leftrightarrow 4.(x+1)\sqrt{5x^2+2x-3} = 4.(5x^2+2x-3)+4.(2x-2)$ $\Leftrightarrow 4(5x^2+2x-3)-4(x+1)\sqrt{5x^2+2x-3}+(x+1)^2 = (x+1)^2-4.(2x-2)$ $\Leftrightarrow 4(5x^2+2x-3)-4(x+1)\sqrt{5x^2+2x-3}+(x+1)^2 = x^2-6x+9$ $\Leftrightarrow (2\sqrt{5x^2+2x-3}-x-1)^2-(x-3)^2 = 0$ $\Leftrightarrow (2\sqrt{5x^2+2x-3}-4).(2\sqrt{5x^2+2x-3}-2x+2) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{5x^2+2x-3}-2).(\sqrt{5x^2+2x-3}-x+1) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{5x^2+2x-3} = 2 \\ \sqrt{5x^2+2x-3} = x-1 (x \geq 1) \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x^2+2x-3 = 4 \\ 5x^2+2x-3 = x^2-2x+1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 5x^2+2x-7 = 0 \\ 4x^2+4x-4 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{7}{5} \\ x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \end{cases}$ <p>Ta thấy 2 nghiệm $x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ không thỏa mãn $x \geq 1$.</p> <p>Kết hợp điều kiện xác định, ta được $x = 1; x = -\frac{7}{5}$.</p>	0,25

	Vậy phương trình có nghiệm là $x = 1; x = -\frac{7}{5}$.	
--	---	--

Lưu ý: - HS làm theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.
 - HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.
 - HS làm đúng đến đâu thì cho điểm đến đó.

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
 TRƯỜNG THCS NÔNG TRẠNG

ĐỀ THAM KHẢO

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
 NĂM HỌC 2024-2025

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
 (Đề tham khảo có 02 trang)

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Điều kiện để $\sqrt{\frac{x^2}{x-3}}$ xác định là
 A. $x > 3$. B. $x \geq 3$. C. $x \neq 3$. D. $x > 3; x \neq 0$.

Câu 2. Giá trị của m để $y = (2m+1)x + 2 - 2x$ là hàm số bậc nhất
 A. $m \neq \frac{-1}{2}$. B. $m \neq \frac{1}{2}$. C. $m \neq 0$. D. $m > \frac{-1}{2}$.

Câu 3. Đường thẳng $y = (a-1)x + 3$ đi qua $A(1;4)$ thì hệ số góc của đường thẳng là
 A. 1. B. 2. C. -2. D. -1.

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ Khi đó $x - y$ bằng
 A. 1. B. -4. C. 2. D. 0.

Câu 5. Tổng số sách của hai tủ là 2024 quyển. Nếu chuyển 500 quyển sách từ tủ thứ hai sang tủ thứ nhất thì số sách của tủ thứ nhất gấp 3 lần số sách ở tủ thứ hai. Số sách của tủ thứ nhất là
 A. 506. B. 1012. C. 500. D. 1018.

Câu 6. Cho hàm số $y = -3x^2$. Khẳng định nào đúng?
 A. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in \mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến khi $x < 0$.
 C. Hàm số đồng biến khi $x > 0$. D. Hàm số nghịch biến khi $x < 0$.

Câu 7. Biết Parabol $y = x^2$ cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$). Giá trị $T = 2x_1 + 3x_2$ bằng
 A. -5. B. -10. C. 5. D. 10.

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$$

Câu 8. Phương trình $2x^2 + 4x - 1 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$. Khi đó giá trị của biểu thức bằng

- A. 6. B. -2. C. -10. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BC = 20cm, CH = 4cm$. Độ dài cạnh AC là

- A. $2\sqrt{5}cm$. B. $4\sqrt{5}cm$. C. $4\sqrt{2}cm$. D. $8\sqrt{2}cm$.

Câu 10. Một cột đèn cao $5m$, tại một thời điểm tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60° . Hỏi bóng của cột đèn trên mặt đất dài bao nhiêu mét?

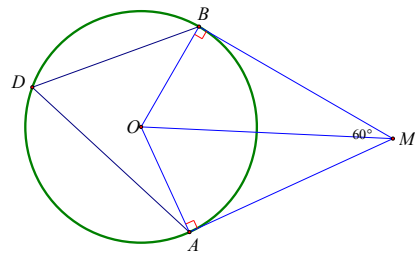
- A. $\frac{5}{\sqrt{2}}m$. B. $\frac{10}{\sqrt{2}}m$. C. $\frac{5}{2}m$. D. $\frac{5}{\sqrt{3}}m$.

Câu 11. Cho đường tròn $(O; 8cm)$, dây $AB = 12cm$. Khoảng cách từ tâm O đến dây AB là

- A. $4\sqrt{5}$. B. 28. C. $2\sqrt{7}$. D. 80.

Câu 12. Cho hình vẽ, biết $\angle AMB = 60^\circ$. Số đo $\angle ADB$ là

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



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm): Cho hai biểu thức: $A = \frac{2 \cdot (\sqrt{x} - 2)}{\sqrt{x} - 3}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 3} + \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 5\sqrt{x} + 6}$

(với $x \geq 0, x \neq 4; x \neq 9$)

- Tính giá trị của A khi $x = 25$.
- Rút gọn biểu thức B .
- Tìm các giá trị x nguyên để biểu thức $P = A \cdot B$ có giá trị nguyên.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ (m là tham số).

- Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$.
- Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ $y_1; y_2$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25$.

2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ mx + y = 5 \end{cases}$ (với m là tham số)

- Giải hệ phương trình với $m = -1$.
- Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $x + 2y = 1$.

Câu 3. (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O, R) . Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Đường cao AD, BE cắt nhau tại H (D thuộc BC , E thuộc AC). Kéo dài BE cắt đường tròn (O, R) tại F .

- a) Chứng minh tứ giác $CDHE$; $ABDE$ nội tiếp.
 b) Chứng minh ΔAHF là tam giác cân.
 c) Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ΔCDE .
 d) Cho $BC = \sqrt{3}R$, điểm A thay đổi trên cung lớn BC . Xác định vị trí của A trên (O, R) để $DH \cdot DA$ lớn nhất.

Câu 4. (0,5 điểm). Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 3 \\ \sqrt{x+1} + \sqrt{y+1} = 4 \end{cases}$$

_____ **Hết** _____

**PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS NÔNG TRANG**

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025**

ĐỀ THAM KHẢO

**Môn: TOÁN
(Gồm 04 trang)**

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

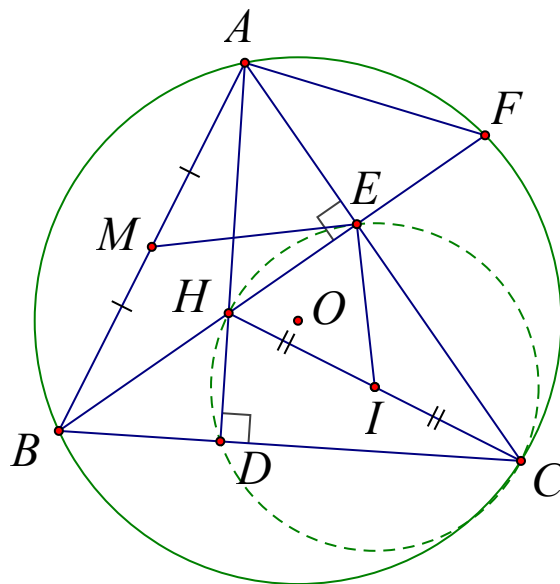
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	A	D	D	B	A	C	B	D	C	B

II. TỰ LUẬN (7.0 điểm)

Nội dung	Điểm
Câu 1. (1,5 điểm): Cho hai biểu thức: $A = \frac{2 \cdot (\sqrt{x} - 2)}{\sqrt{x} - 3}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 3} + \frac{\sqrt{x} + 2}{x - 5\sqrt{x} + 6}$ (với $x \geq 0$, $x \neq 4$; $x \neq 9$) a) Tính giá trị của A khi $x = 25$. b) Rút gọn biểu thức B . c) Tìm các giá trị x nguyên để biểu thức $P = A \cdot B$ có giá trị nguyên.	
a) Tính giá trị của A khi $x = 25$.	0,5
ĐKXĐ: $x \geq 0$; $x \neq 4$; $x \neq 9$ Thay $x = 25$ vào biểu thức A ta có: $A = \frac{2(\sqrt{25} - 2)}{\sqrt{25} - 3} = \frac{2(5 - 2)}{5 - 3} = 3$ Vậy $A = 3$ khi $x = 25$	0,25
b) Rút gọn biểu thức B .	0,5
ĐKXĐ: $x > 0$; $x \neq 4$; $x \neq 9$	0,25

$B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}+2}{x-5\sqrt{x}+6} = \frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3) - (\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2) + (\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)}$ $= \frac{x-9-x+4+\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)} = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ $B = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ <p>Vậy với $x > 0; x \neq 4; x \neq 9$ ta có</p>	0,25
c) Tìm các giá trị x nguyên để biểu thức $P = A.B$ có giá trị nguyên.	0,5
<p>Ta có: $P = A.B$</p> $\Leftrightarrow P = \frac{2(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}-3} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}-2} \quad (\text{ĐKXĐ: } x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9)$ $\Leftrightarrow P = \frac{2}{\sqrt{x}-3}$ <p>Để P nhận giá trị nguyên $\Leftrightarrow \sqrt{x}-3 \in U(2)$</p> <p>Ta có: $U(2) = \{\pm 1; \pm 2\} \Rightarrow \sqrt{x}-3 \in \{\pm 1; \pm 2\} \Rightarrow \sqrt{x} \in \{2; 4; 1; 5\}$ $\Rightarrow x \in \{4; 16; 1; 25\}$</p> <p>Kết hợp ĐKXĐ ta có $x \in \{1; 16; 25\}$ thì $P = A.B$ nhận giá trị nguyên.</p>	0,25
Câu 2. (2,0 điểm)	
<p>1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ (m là tham số).</p> <p>a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$.</p> <p>b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ $y_1; y_2$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25$.</p>	
a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$.	0,5
<p>Đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ đi qua điểm $A(1; 2)$ nên thay $x = 1; y = 2$ ta có:</p> $2 = 5 \cdot 1 - m + 2 \Leftrightarrow 5 - m = 0 \Leftrightarrow m = 5$ <p>Vậy $m = 5$ là giá trị cần tìm</p>	0,25
b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ $y_1; y_2$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25$.	0,5
<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (d) cắt (P) là</p> $x^2 = 5x - m + 2 \Leftrightarrow x^2 - 5x + m - 2 = 0 \quad (1)$ <p>(d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt</p> $\Leftrightarrow \Delta = (-5)^2 - 4(m-2) > 0 \Leftrightarrow 33 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{33}{4} (*)$ <p>Với điều kiện (*) gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của (1).</p> $x_1 + x_2 = 5; x_1 x_2 = m - 2$ <p>Theo định lí Vi-et, ta có:</p>	0,25

$y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 + x_1^2 x_2^2 = 25 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + x_1^2 x_2^2 = 25$ <p>Ta có: $\Leftrightarrow 5^2 - 2(m-2) + (m-2)^2 = 25 \Leftrightarrow m^2 - 6m + 8 = 0 \Leftrightarrow (m-2)(m-4) = 0$ $\Leftrightarrow m = 2$ (TM (*)) hoặc $m = 4$ (TM (*)) Vậy $m = 2$; $m = 4$ là giá trị cần tìm.</p>	0,25
<p>2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ mx + y = 5 \end{cases}$ (với m là tham số)</p> <p>a) Giải hệ phương trình với $m = -1$.</p> <p>b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $x + 2y = 1$.</p>	
<p>a) Giải hệ phương trình với $m = -1$.</p>	0,5
<p>Thay $m = -1$ vào hệ phương trình ta được</p> $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ -x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = x + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 9 \end{cases}$	0,25
<p>Vậy với $m = -1$ hệ phương trình có nghiệm $(x, y) = (4; 9)$</p>	0,25
<p>m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $x + 2y = 1$.</p> <p>b) Tìm</p>	0,5
$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ mx + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m+2)x = 4 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$ <p>Để hệ phương trình có nghiệm duy nhất khi phương trình $(m+2)x = 4$ có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m+2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -2$.</p> $\begin{cases} x = \frac{4}{m+2} \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{m+2} \\ y = 2 \cdot \frac{4}{m+2} + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{m+2} \\ y = \frac{m+10}{m+2} \end{cases}$ <p>Khi đó ta có</p> <p>Thay $x = \frac{4}{m+2}$; $y = \frac{m+10}{m+2}$ vào $x + 2y = 1$ ta được</p> $\frac{4}{m+2} + 2 \cdot \frac{m+10}{m+2} = 1 \Rightarrow 2m + 24 = m + 2 \Leftrightarrow m = -22 \text{ (TM)}$ <p>Vậy $m = -22$ thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x, y) thỏa mãn $x + 2y = 1$.</p>	0,25
<p>Câu 3. (3,0 điểm). Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O, R). Gọi M là trung điểm của cạnh AB. Đường cao AD, BE cắt nhau tại H (D thuộc BC, E thuộc AC). Kéo dài BE cắt đường tròn (O, R) tại F.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $CDHE$; $ABDE$ nội tiếp.</p> <p>b) Chứng minh $\triangle AHF$ là tam giác cân.</p> <p>c) Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDE$.</p> <p>d) Cho $BC = \sqrt{3}R$, điểm A thay đổi trên cung lớn BC. Xác định vị trí của A trên (O, R) để $DH \cdot DA$ lớn nhất.</p>	



a) Chứng minh tứ giác CDHE, ABDE nội tiếp.	1,0
- Xét tứ giác CDHE có $\angle HDC = \angle HEC = 90^\circ$ (gt) $\Rightarrow \angle HDC + \angle HEC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Nên tứ giác CDHE nội tiếp.	0,5
- Xét tứ giác ABDE có $\angle AEB = \angle ADB = 90^\circ$ Nên tứ giác ABDE nội tiếp.	0,5
b) Chứng minh $\triangle AHF$ cân	1,0
Ta có: CDHE nội tiếp $\Rightarrow \angle AHF = \angle ECD$ (cùng bù $\angle DHE$) Mà $\angle AFB = \angle ACB$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AB) Suy ra $\angle AHF = \angle AFH$ Vậy $\triangle AHF$ cân tại A.	0,5
c) Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDE$.	0,5
Gọi I là trung điểm HC. Suy ra I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDE$. + Xét $\triangle ABE$ vuông tại E có M là trung điểm AB $\Rightarrow ME = MA = MB = \frac{AB}{2}$ nên $\triangle AME$ cân tại M $\Rightarrow \angle MEA = \angle MAE$ Xét $\triangle HEC$ vuông tại E có I là trung điểm HC $\Rightarrow IE = IC = IH = \frac{HC}{2}$ nên $\triangle IEC$ cân tại I $\Rightarrow \angle IEC = \angle ICE$ Mặt khác $\angle MAE + \angle ICE = 90^\circ$ (Vì H là trực tâm $\triangle ABC$) $\Rightarrow \angle AEM + \angle IEC = 90^\circ \Rightarrow \angle MEI = 90^\circ$ Vậy ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDE$.	0,25
d) Cho $BC = \sqrt{3}R$, điểm A thay đổi trên cung lớn BC. Xác định vị trí của A trên (O, R) để $DH \cdot DA$ lớn nhất.	0,5
Tứ giác AEDB nội tiếp đường tròn $\Rightarrow \angle EBD = \angle DAE$ (Cùng chắn cung DE) $\Rightarrow \angle HBD = \angle DAC$	0,25

<p>Xét $\triangle BDH$ và $\triangle ADC$ có</p> $\left. \begin{array}{l} \widehat{BDH} = \widehat{ADC} = 90^\circ \\ \widehat{HBD} = \widehat{DAC} (cmt) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BDH \sim \triangle ADC (g.g) \Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{BD}{AD}$ $\Rightarrow DH \cdot AD = BD \cdot DC$ $4BD \cdot DC \leq (BD + DC)^2 \Rightarrow BD \cdot DC \leq \frac{(BD + DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4} \Rightarrow BD \cdot DC \leq \frac{3R^2}{4}$ <p>Ta có: Dấu “=” xảy ra khi $BD=DC$ suy ra AD là tiếp tuyến của tam giác ABC. Mà AD là đường cao nên $\triangle ABC$ cân tại A. Mặt khác ta chứng minh được $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Vậy $\triangle ABC$ là tam giác đều Vậy A di chuyển A trên (O, R) sao cho $\triangle ABC$ đều thì $DH \cdot DA$ lớn nhất.</p>	0,25
<p>Câu 4. (0,5 điểm). Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 3 \\ \sqrt{x+1} + \sqrt{y+1} = 4 \end{cases}$</p>	
<p>ĐK: $x \geq -1; y \geq -1, xy \geq 0$.</p> <p>Hệ</p> $\begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 3 \\ \sqrt{x+1} + \sqrt{y+1} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 3 \\ x + y + 2 + 2\sqrt{(x+1)(y+1)} = 16 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + y - \sqrt{xy} = 3 \\ x + y + 2\sqrt{x + y + xy + 1} = 14 \end{cases}$ <p>Đặt $x + y = a, \sqrt{xy} = b, (a \geq 3, b \geq 0, a^2 \geq 4b^2)$.</p> <p>Ta được hệ phương trình</p> $HPT \Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 3 \\ a + 2\sqrt{a + b^2 + 1} = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b + 3 \\ b + 2\sqrt{b^2 + b + 4} = 11 \end{cases}$ $\begin{cases} a = b + 3 \\ 2\sqrt{b^2 + b + 4} = 11 - b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b + 3 \\ 4(b^2 + b + 4) = (11 - b)^2 \\ 11 - b \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases}$ <p>Vậy nghiệm của hệ phương trình: $(x; y) = (3; 3)$.</p>	0,25

Lưu ý: HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ**

ĐỀ THAM KHẢO

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 - 2025**

Môn: TOÁN

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề tham khảo có 02 trang)

I. TNKQ(3 điểm) : Chọn đáp án đúng và ghi vào tờ giấy thi

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\sqrt{2}$ là:

- A. $3-2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}-3$ C. $3+2\sqrt{2}$ D. $-2\sqrt{2}-3$

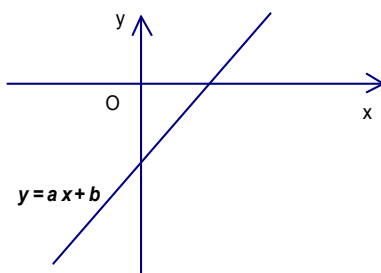
Câu 2. Phương trình $\sqrt{(4-3x)^2} = 2$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với $x_1 < x_2$. Giá trị $3x_1 + x_2$ bằng

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất và đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 4: Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng ?



- A. $a < 0, b > 0$. B. $a > 0, b < 0$. C. $a > 0, b > 0$. D. $a < 0, b < 0$.

Câu 5. Cho đường thẳng $(d): y = 3x - 6$ và đường thẳng $(d_1): y = -3x + m$. Giá trị thực của tham số m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng (d_1) tại điểm thuộc trục hoành là

- A. $m \neq 6$. B. $m \neq -6$. C. $m = -6$. D. $m = 6$.

Câu 6. Đường thẳng $y = ax + 3 (a \neq 0)$ đi qua $A(-1; 2)$ thuộc. Hệ số góc của đường thẳng trên bằng

- A. 3 . B. 0 . C. -1 . D. 1 .

Câu 7. Hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$

- A. có 1 nghiệm B. có 2 nghiệm C. có vô số nghiệm D. vô nghiệm

Câu 8. Một hình chữ nhật có chu vi 40cm, biết chiều dài hơn chiều rộng 4cm. Diện tích hình chữ nhật đó bằng:

- A. 96 cm^2 B. 90 cm^2 C. 86 cm^2 D. 72 cm^2

Câu 9. Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 9 \text{ cm}, BC = 25 \text{ cm}$. Khi đó AB bằng

- A. 20cm. B. 25cm. C. 34cm. D. 15cm.

Câu 10. Đường tròn tâm $(O; R)$. Từ điểm M ở bên ngoài đường tròn kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm) sao cho $\angle AMB = 90^\circ$ thì diện tích tứ giác $MAOB$ bằng

- A. $9R^2$. B. $4R^2$. C. R^2 . D. $R^2\sqrt{2}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $\angle B = 45^\circ, \angle C = 30^\circ, AB = 6cm$. Độ dài cạnh AC bằng

- A. $6\sqrt{2}cm$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}cm$. C. $12\sqrt{2}cm$. D. $12cm$.

Câu 12. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = 5cm, AC = 12cm$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $6cm$ B. $6,5cm$ C. $8cm$ D. $7,5cm$.

II. TỰ LUẬN(7 điểm).

Câu 1(1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \left(\frac{x}{x-4} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0; x \neq 4$.

- Tính giá trị của A khi $x = 36$.
- Rút gọn biểu thức B .
- Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ nhận giá trị nguyên.

Câu 2(2 điểm).

1/ Cho đường thẳng (d): $y = \frac{1}{3}x + 1$

- Viết phương trình đường thẳng (d') đi qua $M(2; -3)$ và vuông góc với (d)
- Tính góc α hợp bởi đường thẳng (d) với trục Ox (kết quả làm tròn đến phút)?

2/ Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=2m-1 \\ 2x+y=3m-4 \end{cases}$ (với m là tham số)

Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ sao cho $P = x_0 y_0$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3(3 điểm). Cho đường tròn (O) dây BC cố định. Điểm A thuộc cung lớn BC sao cho $AB < AC$. Đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau ở H .

- Chứng minh 4 điểm A, E, H, F cùng thuộc một đường tròn.
- Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) . Gọi N là giao điểm của AH với đường tròn (O) . Chứng minh $MN \parallel BC$
- Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh ba điểm H, I, M thẳng hàng

- d) Gọi D là giao điểm của AH và BC. Tìm vị trí của A trên cung lớn BC để AD. HD đạt giá trị lớn nhất.

$$\begin{cases} \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{2}} + \sqrt{xy} = 8 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}$$

Câu 4(0.5 điểm). Giải hệ phương trình

-----**Hết**-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....Phòng thi:.....

ĐÁP ÁN ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9

I. TNKQ (3 điểm). Mỗi câu đúng 0.25 điểm

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

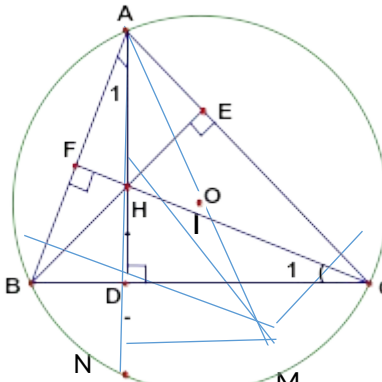
PHẦN II: TỰ LUẬN (7,0 điểm)

CÂ	ĐÁP ÁN SƠ LƯỢC	ĐIỂM
1	Xét hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 1}$ và $B = \left(\frac{x}{x-4} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0; x \neq 4$.	1,5
1.a	Tính giá trị của A khi $x = 36$.	0,5
	Khi $x = 36$ thay vào biểu thức A ta có $A = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 1} = \frac{\sqrt{36} - 3}{\sqrt{36} + 1} = \frac{6 - 3}{6 + 1} = \frac{3}{7}$	0,25
	Vậy khi $x = 36$ thì $A = \frac{3}{7}$	0,25
1.b	Rút gọn biểu thức B.	0,5

	$B = \left(\frac{x}{x-4} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} = \left(\frac{x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ $= \left(\frac{x - (\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} = \left(\frac{x - \sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$	0,25
	$\frac{x - 2\sqrt{x} + \sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} = \frac{x + \sqrt{x} - 2\sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1) - 2(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} = \frac{(\sqrt{x}+1) \cdot (\sqrt{x}-2) \cdot (\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2) \cdot \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ <p>Vậy $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$</p>	0,25
1.c	Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = A.B$ nhận giá trị nguyên	0,5
	<p>Ta có $P = A.B = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} = 1 - \frac{3}{\sqrt{x}}$</p> <p>Vì $1 \in \mathbb{Q}$ nên để P nhận giá trị là số nguyên thì $\frac{3}{\sqrt{x}} \in \mathbb{Q}$</p> <p>Khi đó $\sqrt{x} \in U_{(3)} = \{1; -1; 3; -3\}$</p> <p>vì $\sqrt{x} \geq 0$ nên $\sqrt{x} \in \{1; 3\} \Rightarrow x \in \{1; 9\}$ (thỏa mãn điều kiện $x > 0; x \neq 4$)</p> <p>Vậy $x \in \{1; 9\}$ thì P nhận giá trị nguyên.</p>	0,25

2	<p>Cho đường thẳng (d): $y = \frac{1}{3}x + 1$</p> <p>a) Viết phương trình đường thẳng (d') đi qua M(2; -3) và vuông góc với (d)</p> <p>b) Tính góc hợp bởi đường thẳng (d) với trục Ox ?</p>	1
1	<p>a) Phương trình đường thẳng (d') có dạng: $y = ax + b$</p> <ul style="list-style-type: none"> (d') vuông góc với (d) suy ra $a = -3$ suy ra $y = -3x + b$ (d') đi qua M(2; -3) suy ra $b = 4$ Vậy (d'): $y = -3x + 4$ 	0,25 0,25
	<p>b) $-\tan \alpha = 1/3$</p> <p>suy ra $\alpha = 18^\circ 26'$</p>	0,25 0,25

		Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=2m-1 \\ 2x+y=3m-4 \end{cases}$ (với m là tham số)	1
		Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ sao cho $x_0 y_0$ đạt giá trị nhỏ nhất.	
	2	Vì $a/a' \neq b/b'$ nên HPT có nghiệm duy nhất với mọi m. Giải hệ được: $\begin{cases} x_0=m-3 \\ y_0=m+2 \end{cases}$ $P=x_0 y_0 = (m-3)(m+2) = m^2 - m - 6 = (m - 1/2)^2 - 25/4 \geq -25/4$. GTNN của $P=x_0 y_0$ là $-25/4$ khi $m = 1/2$	0.5 0.5

3			
	a	Chứng minh E, F cùng thuộc đường tròn đường kính AH => đpcm	1
	b	<ul style="list-style-type: none"> - Chứng minh AN vuông góc MN - Chứng minh H là trực tâm => AN vuông góc BC - Suy ra BC // MN 	0.25 0.5 0.25
	c	C/m được tứ giác BMCH là hình bình hành => đpcm	0.5
	d	Lập luận để có A là điểm chính giữa cung lớn AB	0.5

<p>Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình</p> $\begin{cases} \sqrt{\frac{x^2+y^2}{2}} + \sqrt{xy} = 8 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}$		
ĐK: $x \geq 0; y \geq 0$.		0,25
$\begin{cases} \sqrt{\frac{x^2+y^2}{2}} + \sqrt{xy} = 8 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x^2+2y^2} + 2\sqrt{xy} = 16 & (1) \\ x+y+2\sqrt{xy} = 16 & (2) \end{cases}$		0,25

<p>Lấy ⁽¹⁾ trừ ⁽²⁾ ta được:</p> $\sqrt{2x^2 + 2y^2} - x - y = 0 \Leftrightarrow \sqrt{2x^2 + 2y^2} = x + y \Leftrightarrow 2x^2 + 2y^2 = (x + y)^2$ $\Leftrightarrow (x - y)^2 = 0 \Leftrightarrow x = y.$	0,25
<p>Thay $x = y$ vào ⁽²⁾ ta được: $y = 2 \Rightarrow x = 2$.</p> <p>Vậy nghiệm hệ: $(2; 2)$.</p>	0,25

PHÒNG GD & ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS BẠCH HẠC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

ĐỀ THAM KHẢO

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Căn bậc hai số học của 144 là

- A. 13. B. -12. C. 12 và -12. D. 12.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y=1-x$. B. $y=\frac{2}{3}+2x$. C. $y=-2x+1$. D. $y=6-2(x+1)$.

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y=2x+1$?

- A. $P(1;0)$. B. $Q(1;1)$. C. $M(-1;1)$. D. $N(0;1)$.

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 5x=10 \end{cases}$. Hệ phương trình nào sau đây tương đương với hệ đã cho?

- A. $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-y=7 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x+0y=6 \\ x+y=2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x+2y=0 \\ x-y=4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x+y=2 \\ x+2y=0 \end{cases}$.

Câu 5. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi $160m$. Nếu chiều dài giảm 3 lần và chiều rộng tăng 3 lần thì chu vi thửa ruộng không thay đổi. Diện tích của thửa ruộng đó bằng

- A. $1200m^2$. B. $1800m^2$. C. $900m^2$. D. $2400m^2$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến khi $x > 0$?

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

Câu 7. Biệt thức của phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$ là

- A. $\Delta = 5$. B. $\Delta = 13$. C. $\Delta = -5$. D. $\Delta = -13$.

Câu 8. Phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình bậc hai một ẩn?

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

Câu 9. Cho tam giác MNP vuông tại M . Biết $MN = 3cm$; $NP = 5cm$. Tỉ số lượng giác nào **đúng**?

- A. $\cot P = \frac{3}{5}$. B. $\tan P = \frac{5}{3}$. C. $\sin P = \frac{3}{5}$. D. $\cot P = \frac{3}{4}$.

Câu 10. Cho ΔABC vuông tại A , đường cao AH . Hệ thức nào sau đây **sai**?

- A. $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AH^2}$. B. $AC^2 = BC.HC$.
C. $AB^2 = BH.BC$. D. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$.

Câu 11. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 180° .

Câu 12. Cho hai đường tròn $(O; 20cm)$ và $(O'; 15cm)$ cắt nhau tại A và B . Biết rằng $AB = 24cm$; O và O' nằm cùng phía đối với đường thẳng AB . Độ dài đoạn nối tâm OO' là

- A. $OO' = 9cm$. B. $OO' = 7cm$. C. $OO' = 25cm$. D. $OO' = 8cm$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM).

Bài 1 (1,5 điểm). Với $x > 0, x \neq 4$ cho hai biểu thức

$$P = \frac{x - \sqrt{x} - 2}{x - 4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} \text{ và}$$

$$Q = \frac{4\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x} - 8}{\sqrt{x}}.$$

a) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 1$.

b) Chứng minh $P = \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$.

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $2(x - 4).P = Q$.

Bài 2 (1,0 điểm).

a) Trên mặt phẳng tọa độ, cho parabol $(P): y = x^2$. Biết A là một điểm thuộc (P) và có hoành độ $x_A = -2$. Xác định tọa độ điểm A .

b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $(d_1): y = (k-1)x + k$ song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - 12$.

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

a) Giải phương trình với $m = -2$.

b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + |m - 3|$.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO , đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C (C khác A). Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B (B khác C). Gọi H là hình chiếu của O trên BC .

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

b) Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}$.

c) Chứng minh $\angle BAH = 90^\circ$.

d) Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) , Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2.$$

-----Hết-----

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

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025.

MÔN: TOÁN

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II: TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Nội dung	Điểm
<p>Bài 1 (1,5 điểm). Với $x > 0, x \neq 4$ cho hai biểu thức</p> $P = \frac{x - \sqrt{x} - 2}{x - 4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} \text{ và } Q = \frac{4\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x} - 8}{\sqrt{x}}$ <p>a) Chứng minh $P = \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$.</p> <p>b) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 1$.</p> <p>c) Tìm tất cả các giá trị của x để $2(x-4) \cdot P = Q$.</p>	1.5
<p>a) Với điều kiện $x > 0, x \neq 4$ ta có:</p> $P = \frac{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	0.25
$P = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$	
$P = \frac{\sqrt{x} + 1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} = \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$	
<p>Vậy $P = \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$ (đpcm).</p>	0.25
<p>b) Tính giá trị của biểu thức $Q = \frac{4\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x} - 8}{\sqrt{x}}$ khi $x = 1$.</p>	
<p>Thay $x = 1$ (tmđk) vào biểu thức Q, ta có:</p> $Q = \frac{4\sqrt{1+3} - 2\sqrt{1} - 8}{\sqrt{1}} = \frac{8 - 2 - 8}{1} = -2$	0.25
<p>Vậy khi $x = 1$ giá trị của biểu thức $Q = -2$.</p>	0.25

<p>c) Tìm tất cả các giá trị của x để $2(x-4) \cdot P=Q$.</p>	
<p>Với điều kiện $x>0, x \neq 4$ ta có:</p> $2(x-4)P=Q \Leftrightarrow \frac{2(x-4)}{\sqrt{x+2}} = \frac{4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}}$ $\Leftrightarrow 2(\sqrt{x}-2) = \frac{4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}}$ $\Leftrightarrow 2x-4\sqrt{x} = 4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8$ $\Leftrightarrow 2x-2\sqrt{x}-4\sqrt{x+3}+8=0$ $\Leftrightarrow (x-2\sqrt{x}+1) + (x+3-4\sqrt{x+3}+4) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x}-1)^2 + (\sqrt{x+3}-2)^2 = 0$ $\Leftrightarrow \left \sqrt{x}-1 \right = 0 \text{ và } \left \sqrt{x+3}-2 \right = 0 \Leftrightarrow x=1 \text{ (tmđk)}$ <p>Vậy $x=1$ là giá trị cần tìm.</p>	<p>0,25</p> <p>0.25</p>
<p>Bài 2 (1,0 điểm).</p> <p>a) Trên mặt phẳng tọa độ, cho parabol $(P): y = x^2$. Biết A là một điểm thuộc (P) và có hoành độ $x_A = -2$. Xác định tọa độ điểm A.</p> <p>b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $(d_1): y = (k-1)x + k$ song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - 12$.</p>	<p>1.0</p>
<p>a) Biết A là một điểm thuộc (P) và có hoành độ $x_A = -2$. Xác định tọa độ điểm A.</p> <p>Thay $x_A = -2$ vào hàm số $(P): y = x^2$ ta được $y_A = (-2)^2 = 4$.</p> <p>Vậy $A(-2; 4)$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $(d_1): y = (k-1)x + k$ song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - 12$.</p> <p>Vì $(d_1) \parallel (d_2)$ nên $\begin{cases} k-1=3 \\ k \neq -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=4 \\ k \neq -12 \end{cases} \Rightarrow k=4$ (nhận)</p>	<p>0,25</p>

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-1=0 \\ m+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1(tm) \\ m=-3(tm) \end{cases} \text{ Vậy với } m \in \{-3;1\} \text{ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán.}$$

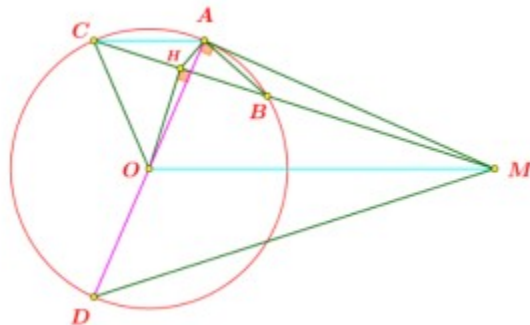
Bài 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO , đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C (C khác A). Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B (B khác C). Gọi H là hình chiếu của O trên BC .

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

b) Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}$.

c) Chứng minh $\angle BAH = 90^\circ$.

d) Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) , đồng dạng.



3.0

a. Chứng minh tứ giác $MAHO$ nội tiếp;

Ta có: MA là tiếp tuyến của đường tròn (O) $(gt) \Rightarrow OA \perp MA$ (tính chất tiếp tuyến)

$$\Rightarrow \angle OAM = 90^\circ$$

Do H là hình chiếu của O trên BC $(gt) \Rightarrow OH \perp BC \Rightarrow \angle OHM = 90^\circ$

$$\text{Từ đó } \Rightarrow \angle OAM = \angle OHM = 90^\circ$$

Xét tứ giác $MAHO$ có:

$$\angle OAM = \angle OHM = 90^\circ$$

Mà hai đỉnh $H; A$ là hai đỉnh liên tiếp kề nhau cùng nhìn cạnh OM dưới 1 góc vuông Do đó tứ giác $MAHO$ nội tiếp (Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp)

0.5

0.5

<p>b. Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}$;</p> <p>Ta có $\widehat{MAB} = \widehat{ACB}$ (Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung AB)</p> <p>Xét $\triangle MAB$ và $\triangle MCA$ có:</p> $\left. \begin{array}{l} \widehat{MAB} = \widehat{ACB} (cmt) \\ \text{Góc } M \text{ chung} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle MAB \sim \triangle MCA \quad (g.g) \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}.$	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
<p>c. Chứng minh $\widehat{BAH} = 90^\circ$;</p> <p>Ta có: $\widehat{OAH} = \widehat{CMO}$ (do tứ giác $MAHO$ nội tiếp)</p> <p>Lại có: $\widehat{ACM} = \widehat{CMO}$ (hai góc so le trong do $AC \parallel OM$)</p> $\Rightarrow \widehat{OAH} = \widehat{ACM} (= \widehat{CMO})$ <p>Xét (O) ta có: $\widehat{MAB} = \widehat{ACM}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{OAH} = \widehat{MAB} (= \widehat{ACM})$</p> <p>Lại có: $\widehat{MAB} + \widehat{BAO} = \widehat{MAO} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{BAO} + \widehat{HAO} = \widehat{BAH} = 90^\circ$. (đpcm).</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>d. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) . Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.</p> <p>Ta có: $\widehat{AOM} + \widehat{MOD} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)</p> <p>Mà $\widehat{AHM} = \widehat{AOM}$; $\widehat{AHM} + \widehat{AHC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{MOD} = \widehat{AHC}$ (1)</p> <p>Do $AC \parallel MO$ (gt) $\Rightarrow \widehat{ACO} + \widehat{COM} = 180^\circ$ (Hai góc trong cùng phía)</p> <p>Mà $\widehat{ACO} = \widehat{CAO}$ (vì tam giác ACO cân); $\widehat{CAO} = \widehat{AOM}$ (slt)</p> $\Rightarrow \widehat{ACO} = \widehat{OAM} \Rightarrow \widehat{AOM} + \widehat{COM} = 180^\circ$ <p>Mặt khác $\widehat{AOM} + \widehat{DOM} = 180^\circ$</p>	<p>0.25</p>

$\Rightarrow \widehat{COM} = \widehat{DOM} \Rightarrow \triangle ODM = \triangle OCM (c - g - c)$ $\Rightarrow \widehat{CMO} = \widehat{DMO}$ (cặp góc tương ứng) Mà $\widehat{CMO} = \widehat{ACH}$ nên $\widehat{DMO} = \widehat{ACH}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\triangle ACH \sim \triangle DMO$ (g.g).	0,25
Bài 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng: $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2$	0,5
Áp dụng bất đẳng thức Cô-si, ta có: $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} = \frac{2a}{2\sqrt{a(b+c)}} \geq \frac{2a}{a+b+c}$ $\frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} = \frac{2b}{2\sqrt{b(c+a)}} \geq \frac{2b}{a+b+c}$ $\frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} = \frac{2c}{2\sqrt{c(a+b)}} \geq \frac{2c}{a+b+c}$ Cộng theo vế 3 bất đẳng thức trên ta được: $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2 \cdot \left(\frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} + \frac{c}{a+b+c} \right)$ $\Leftrightarrow \frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2$ Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = b + c, b = c + a, c = a + b$.	0,25

Lưu ý: - HS làm theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

- HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.

- HS làm đúng đến đâu thì cho điểm đến đó.

PHÒNG GD & ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS BẠCH HẠC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2024-2025

Môn: TOÁN

ĐỀ THAM KHẢO

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

(Đề tham khảo có 02 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Căn bậc hai số học của 144 là

- A. 13 . B. -12 . C. 12 và -12 . D. 12 .

Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y=1-x$. B. $y=\frac{2}{3}+2x$. C. $y=-2x+1$. D. $y=6-2(x+1)$.

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y=2x+1$?

- A. $P(1;0)$. B. $Q(1;1)$. C. $M(-1;1)$. D. $N(0;1)$.

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 5x=10 \end{cases}$. Hệ phương trình nào sau đây tương đương với hệ đã cho?

- A. $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-y=7 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x+0y=6 \\ x+y=2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x+2y=0 \\ x-y=4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x+y=2 \\ x+2y=0 \end{cases}$.

A.

Câu 5. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi $160m$. Nếu chiều dài giảm 3 lần và chiều rộng tăng 3 lần thì chu vi thửa ruộng không thay đổi. Diện tích của thửa ruộng đó bằng

- A. $1200m^2$. B. $1800m^2$. C. $900m^2$. D. $2400m^2$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến khi $x > 0$?

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

Câu 7. Biệt thức của phương trình $x^2-3x-1=0$ là

- A. $\Delta=5$. B. $\Delta=13$. C. $\Delta=-5$. D. $\Delta=-13$.

Câu 8. Phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình bậc hai một ẩn?

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

Câu 9. Cho tam giác MNP vuông tại M . Biết $MN=3cm$; $NP=5cm$. Tỉ số lượng giác nào đúng?

- A. $\cot P=\frac{3}{5}$. B. $\tan P=\frac{5}{3}$. C. $\sin P=\frac{3}{5}$. D. $\cot P=\frac{3}{4}$.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Hệ thức nào sau đây sai?

A. $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AH^2}$.

B. $AC^2 = BC.HC$.

C. $AB^2 = BH.BC$.

D. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$.

Câu 11. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo bằng

A. 45° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 180° .

Câu 12. Cho hai đường tròn $(O; 20cm)$ và $(O'; 15cm)$ cắt nhau tại A và B . Biết rằng $AB = 24cm$; O và O' nằm cùng phía đối với đường thẳng AB . Độ dài đoạn nối tâm OO' là

A. $OO' = 9cm$.

B. $OO' = 7cm$.

C. $OO' = 25cm$.

D. $OO' = 8cm$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM).

Bài 1 (1,5 điểm). Với $x > 0, x \neq 4$ cho hai biểu thức

$$P = \frac{x - \sqrt{x} - 2}{x - 4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} \text{ và}$$

$$Q = \frac{4\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x-8}}{\sqrt{x}}.$$

a) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x=1$.

b) Chứng minh $P = \frac{1}{\sqrt{x}+2}$.

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $2(x-4).P=Q$.

Bài 2 (1,0 điểm).

a) Trên mặt phẳng tọa độ, cho parabol $(P): y = x^2$. Biết A là một điểm thuộc (P) và có hoành độ $x_A = -2$. Xác định tọa độ điểm A .

b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $(d_1): y = (k-1)x + k$ song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - 12$.

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

a) Giải phương trình với $m = -2$.

b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + |m-3|$.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO , đường thẳng này

cắt đường tròn (O) tại C (C khác A). Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B (B khác C). Gọi H là hình chiếu của O trên BC .

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

b) Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}$.

c) Chứng minh $\angle BAH = 90^\circ$.

d) Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) , Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2.$$

Hết

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

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025.

MÔN: TOÁN

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3 điểm). Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

PHẦN II: TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

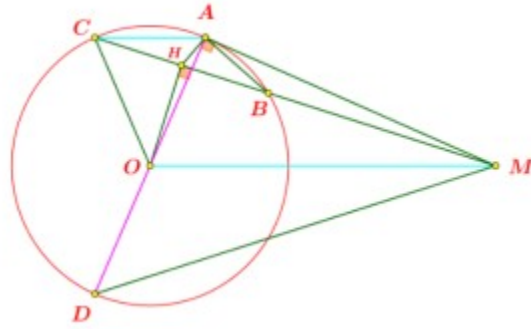
Nội dung	Điểm
<p>Bài 1 (1,5 điểm). Với $x > 0, x \neq 4$ cho hai biểu thức</p> $P = \frac{x - \sqrt{x} - 2}{x - 4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} \text{ và } Q = \frac{4\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x} - 8}{\sqrt{x}}$ <p>a) Chứng minh $P = \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$.</p> <p>b) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 1$.</p> <p>c) Tìm tất cả các giá trị của x để $2(x-4).P = Q$.</p>	1.5

<p>a) Với điều kiện $x > 0, x \neq 4$ ta có:</p> $P = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$	
$P = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$	0.25
$P = \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} = \frac{1}{\sqrt{x}+2}$	
<p>Vậy $P = \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ (đpcm).</p>	
<p>b) Tính giá trị của biểu thức $Q = \frac{4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}}$ khi $x=1$.</p>	
<p>Thay $x=1$ (tmđk) vào biểu thức Q, ta có:</p> $Q = \frac{4\sqrt{1+3}-2\sqrt{1}-8}{\sqrt{1}} = \frac{8-2-8}{1} = -2$	0.25
<p>Vậy khi $x=1$ giá trị của biểu thức $Q = -2$.</p>	0.25
<p>c) Tìm tất cả các giá trị của x để $2(x-4).P=Q$.</p>	
<p>Với điều kiện $x > 0, x \neq 4$ ta có:</p> $2(x-4).P=Q \Leftrightarrow \frac{2(x-4)}{\sqrt{x}+2} = \frac{4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}}$ $\Leftrightarrow 2(\sqrt{x}-2) = \frac{4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}}$ $\Leftrightarrow 2x-4\sqrt{x} = 4\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}-8$ $\Leftrightarrow 2x-2\sqrt{x}-4\sqrt{x+3}+8=0$ $\Leftrightarrow (x-2\sqrt{x}+1) + (x+3-4\sqrt{x+3}+4) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x}-1)^2 + (\sqrt{x+3}-2)^2 = 0$	<p>0,25</p> <p>0.25</p>

$\Leftrightarrow \sqrt{x-1}=0 \Leftrightarrow x=1 \Leftrightarrow x=1 \text{ (tmđk)}$ <p>Vậy $x=1$ là giá trị cần tìm.</p>	
<p>Bài 2 (1,0 điểm).</p> <p>a) Trên mặt phẳng tọa độ, cho parabol $(P): y = x^2$. Biết A là một điểm thuộc (P) và có hoành độ $x_A = -2$. Xác định tọa độ điểm A.</p> <p>b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $(d_1): y = (k-1)x + k$ song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - 12$.</p>	<p>1.0</p>
<p>a) Biết A là một điểm thuộc (P) và có hoành độ $x_A = -2$. Xác định tọa độ điểm A.</p> <p>Thay $x_A = -2$ vào hàm số $(P): y = x^2$ ta được $y_A = (-2)^2 = 4$.</p> <p>Vậy $A(-2; 4)$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>b) Tìm các giá trị của tham số k để đường thẳng $(d_1): y = (k-1)x + k$ song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - 12$.</p> <p>Vì $(d_1) \parallel (d_2)$ nên $\begin{cases} k-1=3 \\ k \neq -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=4 \\ k \neq -12 \end{cases} \Rightarrow k=4$ (nhận)</p> <p>Nên $(d_1): y = (4-1)x + 4 \Rightarrow (d_1): y = 3x + 4$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 3 (1,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 1 = 0$, với m là tham số</p> <p>a) Giải phương trình với $m = -2$.</p> <p>b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + m-3$.</p>	<p>1.0</p>
<p>a) Giải phương trình với $m = -2$.</p>	
<p>Với $m = -2$ phương trình trở thành: $x^2 - 2x - 3 = 0$ (1)</p> <p>Ta có: $\Delta' = \frac{(-1)^2 - (-3)}{1} = 4$, vì $\Delta' > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt</p>	<p>0.25</p>

$x_1 = \frac{1+\sqrt{4}}{1} = 3, x_2 = \frac{1-\sqrt{4}}{1} = -1$ <p>Vậy với $m = -2$, phương trình có tập nghiệm $S = \{-1; 3\}$.</p>	0.25
<p>b. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + m-3$.</p>	
<p>Xét phương trình: $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ (*)</p> <p>Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 1 - (m-1) > 0$</p> <p>Với $m < 2$ thì phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.</p> <p>Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1x_2 = m-1 \end{cases}$</p> <p>Theo đề bài ta có: $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + m-3$</p> <p>$\Rightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + m-3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 5x_1x_2 = 2m^2 + m-3$</p> <p>$\Rightarrow 2^2 - 5(m-1) = 2m^2 + 3 - m$. (do $m < 2 \Rightarrow m-3 = 3-m$)</p> <p>$\Rightarrow 4 - 5m + 5 = 2m^2 + 3 - m \Leftrightarrow 2m^2 + 4m - 6 = 0 \Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (m-1)(m+3) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m-1=0 \\ m+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1(tm) \\ m=-3(tm) \end{cases}$ Vậy với $m \in \{-3; 1\}$ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán.</p>	0.25
<p>Bài 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C (C khác A). Đường thẳng MC cắt đường tròn (O) tại điểm B (B khác C). Gọi H là hình chiếu của O trên BC.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $MAHO$ nội tiếp.</p> <p>b) Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}$.</p> <p>c) Chứng minh $\angle BAH = 90^\circ$.</p> <p>d) Vẽ đường kính AD của đường tròn (O), Chứng minh hai tam giác ACH và DMO</p>	3.0

đồng dạng.



a. Chứng minh tứ giác $MAHO$ nội tiếp;

Ta có: MA là tiếp tuyến của đường tròn $(O)(gt) \Rightarrow OA \perp MA$ (tính chất tiếp tuyến)

$$\Rightarrow \widehat{OAM} = 90^\circ$$

Do H là hình chiếu của O trên $BC(gt) \Rightarrow OH \perp BC \Rightarrow \widehat{OHM} = 90^\circ$

$$\text{Từ đó } \Rightarrow \widehat{OAM} = \widehat{OHM} = 90^\circ$$

Xét tứ giác $MAHO$ có:

$$\widehat{OAM} = \widehat{OHM} = 90^\circ$$

Mà hai đỉnh $H; A$ là hai đỉnh liên tiếp kề nhau cùng nhìn cạnh OM dưới 1 góc vuông Do đó tứ giác $MAHO$ nội tiếp (Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp)

0.5

0.5

b. Chứng minh $\frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}$;

Ta có $\widehat{MAB} = \widehat{ACB}$ (Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung AB)

Xét $\triangle MAB$ và $\triangle MCA$ có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{MAB} = \widehat{ACB} (cmt) \\ \text{Góc } M \text{ chung} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle MAB \sim \triangle MCA \quad (g.g) \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{MA}{MC}.$$

0.5

0.5

c. Chứng minh $\widehat{BAH} = 90^\circ$;

<p>Ta có: $\angle OAH = \angle CMO$ (do tứ giác $MAHO$ nội tiếp)</p> <p>Lại có: $\angle ACM = \angle CMO$ (hai góc so le trong do $AC \parallel OM$)</p> <p>$\Rightarrow \angle OAH = \angle ACM (= \angle CMO)$</p> <p>Xét (O) ta có: $\angle MAB = \angle ACM$ (cmt) $\Rightarrow \angle OAH = \angle MAB (= \angle ACM)$</p> <p>Lại có: $\angle MAB + \angle BAO = \angle MAO = 90^\circ \Rightarrow \angle BAO + \angle HAO = \angle BAH = 90^\circ$. (đpcm).</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>d. Vẽ đường kính AD của đường tròn (O). Chứng minh hai tam giác ACH và DMO đồng dạng.</p> <p>Ta có: $\angle AOM + \angle MOD = 180^\circ$ (hai góc kề bù)</p> <p>Mà $\angle AHM = \angle AOM$; $\angle AHM + \angle AHC = 180^\circ \Rightarrow \angle MOD = \angle AHC$ (1)</p> <p>Do $AC \parallel MO$ (gt) $\Rightarrow \angle ACO + \angle COM = 180^\circ$ (Hai góc trong cùng phía)</p> <p>Mà $\angle ACO = \angle CAO$ (vì tam giác ACO cân); $\angle CAO = \angle AOM$ (slt)</p> <p>$\Rightarrow \angle ACO = \angle OAM \Rightarrow \angle AOM + \angle COM = 180^\circ$</p> <p>Mặt khác $\angle AOM + \angle DOM = 180^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \angle COM = \angle DOM \Rightarrow \triangle ODM = \triangle OCM$ (c - g - c)</p> <p>$\Rightarrow \angle CMO = \angle DMO$ (cặp góc tương ứng) Mà $\angle CMO = \angle ACH$ nên $\angle DMO = \angle ACH$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $\triangle ACH \sim \triangle DMO$ (g.g).</p>	<p>0.25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:</p> $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2$	<p>0,5</p>
<p>Áp dụng bất đẳng thức Cô-si, ta có:</p> $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} = \frac{2a}{2\sqrt{a(b+c)}} \geq \frac{2a}{a+b+c}$ $\frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} = \frac{2b}{2\sqrt{b(c+a)}} \geq \frac{2b}{a+b+c}$	<p>0,25</p>

$$\frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} = \frac{2c}{2\sqrt{c(a+b)}} \geq \frac{2c}{a+b+c}$$

Cộng theo về 3 bất đẳng thức trên ta được:

$$\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2 \cdot \left(\frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} + \frac{c}{a+b+c} \right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = b + c$, $b = c + a$, $c = a + b$.

0,25

Lưu ý: - HS làm theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

- HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.

- HS làm đúng đến đâu thì cho điểm đến đó.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ THỌ
TRƯỜNG PTCLC HÙNG VƯƠNG

ĐỀ SỐ 01

ĐỀ KHẢO THAM KHẢO TUYỂN SINH LỚP 10

MÔN: TOÁN

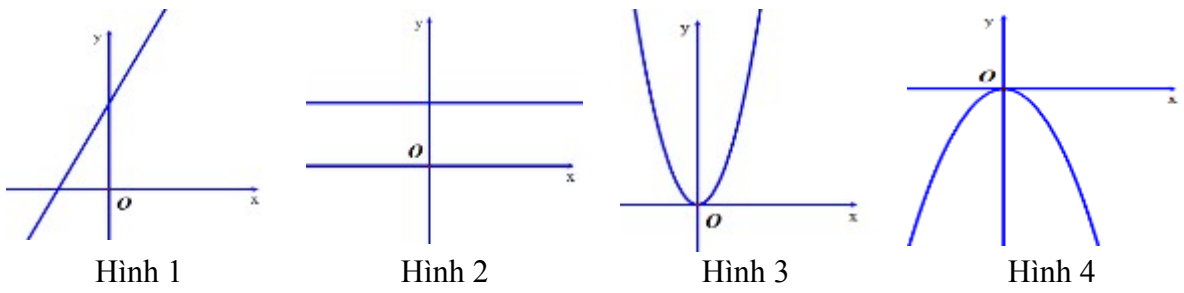
NĂM HỌC: 2024 – 2025

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

Đề thi có 02 trang

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

- Câu 1.** Tất cả giá trị của x để biểu thức $\sqrt{8+2x}$ có nghĩa là
 A. $x \geq -4$. B. $x \leq -4$. C. $x > -4$. D. $x < -4$.
- Câu 2.** Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$
 A. $y = 2 - 4x$. B. $y = 2x^2$. C. $y = -2x^2$. D. $y = 4 + 2x$.
- Câu 3.** Cho đường thẳng $(d_1): y = (m-1)x + 4$ với $(m$ là tham số). Giá trị của tham số m để đường thẳng (d_1) song song với đường thẳng $d_2: y = 3x + 5$
 A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = -\frac{1}{3}$. D. $m = 1$.
- Câu 4.** Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 3y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$ có cặp nghiệm $(x; y)$ bằng
 A. $(x; y) = (1; 2)$. B. $(x; y) = (2; -1)$. C. $(x; y) = (2; 3)$. D. $(x; y) = (-3; 2)$.
- Câu 5.** Hai bạn Hòa và Bình đến nhà sách mua 1 hộp bút lông viết bảng và 4 hộp bút bi là 318 000 đồng. Số tiền mà Bình phải trả khi mua 3 hộp bút lông và 2 hộp bút bi là 514 000 đồng. Giá tiền của một hộp bút lông và một hộp bút bi lần lượt là
 A. 150 000 đồng và 32 000 đồng. B. 142 000 đồng và 44 000 đồng.
 C. 44 000 đồng và 142 000 đồng. D. 178 000 đồng và 35 000 đồng.
- Câu 6.** Đồ thị hàm số $y = ax^2$ với a là số thực âm, có hình dạng nào dưới đây

 A. Hình 3. B. Hình 2. C. Hình 1. D. Hình 4.
- Câu 7.** Biết phương trình $x^2 + 2x - 15 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 biết $x_1 < x_2$. Khi đó $2x_1 + x_2$ bằng
 A. -7. B. 1. C. 5. D. 15.
- Câu 8.** Phương trình $x^2 - 3x - 4 = 0$ có biệt thức Δ bằng
 A. $\Delta = 9$. B. $\Delta = 7$. C. $\Delta = 25$. D. $\Delta = 13$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Khi đó $\tan C$ bằng

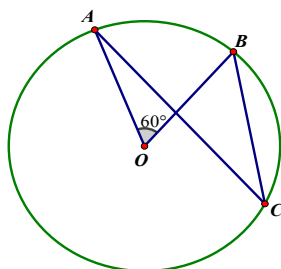
- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 10. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ thỏa mãn $R > r$ đồng thời $R - r < OO' < R + r$. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Hai đường tròn đựng nhau. B. Hai đường tròn cắt nhau.
C. Hai đường tròn tiếp xúc ngoài. D. Hai đường tròn tiếp xúc trong.

Câu 11. Cho đường tròn (O) lấy các điểm phân biệt A, B, C sao cho $\angle AOB = 60^\circ$ (như hình vẽ dưới

đây). Số đo $\angle ACB$ bằng



- A. 15° . B. 45° . C. 30° . D. 45° .

Câu 12. Cho đường tròn tâm (O) , bán kính $R = 5(\text{cm})$. Có dây cung $AB = 6(\text{cm})$. Khoảng cách từ O đến đường thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{29}(\text{cm})$. B. $2(\text{cm})$. C. $4(\text{cm})$. D. $\sqrt{34}(\text{cm})$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

a) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$. Tính giá trị của A khi $x = 4$.

b) Cho biểu thức $B = \frac{x - 3\sqrt{x} + 4}{x - 2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x} - 2}$ với $x > 0$ và $x \neq 4$. Rút gọn biểu thức B .

c) Đặt $P = \frac{B}{A}$, so sánh P với 2.

Câu 2 (2,0 điểm).

1.

- a) Cho Parabol $(P): y = ax^2$. Tìm giá trị của a để Parabol (P) đi qua điểm A có tọa độ $A(-2; 4)$
- b) Với giá trị a vừa tìm được, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $(d): y = -4x + 5$ và Parabol (P) .

2. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} mx - y = 1 \\ 2x + my = 4 \end{cases}$$
 (với m là tham số).

Tìm tất cả giá trị của tham số m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > y$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ nhọn $AB < AC$ nội tiếp đường tròn (O) bán kính R . Đường cao AD, BE cắt nhau tại H , kéo dài BE cắt $(O; R)$ tại F .

- a) Chứng minh C, D, H, E cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm của đường tròn đó.
- b) Chứng minh $AB \cdot CE = BE \cdot FC$.
- c) Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE .
- d) Cho BC cố định và $BC = R\sqrt{3}$. Xác định vị trí điểm A trên (O) để tích $DH \cdot DA$ lớn nhất.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 + x^2 + y^2 - x^2y - xy - y = 0 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{2y-3x-4} \end{cases} (x, y \in \mathbb{R}).$$

.....Hết.....

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM

Môn: Toán – Mã Đề 01

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN:

(12 câu; 3,0 điểm, mỗi câu đúng 0,25 điểm).

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5 điểm).	1,5

<p>a) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$. Tính giá trị của A khi $x = 4$.</p> <p>b) Cho biểu thức $B = \frac{x-3\sqrt{x}+4}{x-2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0$ và $x \neq 4$. Rút gọn B.</p> <p>c) Đặt $P = \frac{B}{A}$, so sánh P với $\frac{1}{2}$.</p>	
<p>a) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$. Tính giá trị của A khi $x = 4$.</p>	0,5
<p>Thay $x = 2^2$ vào A ta được:</p> $A = \frac{\sqrt{4}+1}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$	0,25
<p>Vậy $A = \frac{3}{2}$ khi $x = 4$.</p>	0,25
<p>b) Cho biểu thức $B = \frac{x-3\sqrt{x}+4}{x-2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0$ và $x \neq 4$. Rút gọn B.</p>	0,5
$B = \frac{x-3\sqrt{x}+4}{x-2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} = \frac{x-3\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} - \frac{1}{\sqrt{x}-2} = \frac{x-3\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}$	0,25
$= \frac{x-4\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$	0,25
<p>c) Đặt $P = \frac{B}{A}$, so sánh P với $\frac{1}{2}$.</p>	0,5
<p>Ta có $P = \frac{B}{A} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$</p>	0,25
<p>Xét hiệu $P - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} - \frac{1}{2} = \frac{-(\sqrt{x}+4)}{\sqrt{x}+1} < 0 \Rightarrow P - \frac{1}{2} < 0 \Rightarrow P < \frac{1}{2}$.</p>	0,25
<p>Câu 2 (2,0 điểm).</p> <p>3. Cho Parabol $(P): y = ax^2$. Tìm giá trị của a để Parabol (P) đi qua điểm A có tọa độ $A(-2; 4)$. Với giá trị a vừa tìm được, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $(d): y = -4x + 5$ và Parabol (P).</p>	1,0

<p>4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 1 \\ 2x + my = 4 \end{cases}$ (với m là tham số). Tìm tất cả giá trị của tham số m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > y$.</p>	
<p>a) Cho Parabol $(P): y = ax^2$. Tìm giá trị của a để Parabol (P) đi qua điểm A có tọa độ $A(-2; 4)$. Với giá trị a vừa tìm được, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P).</p>	<p>1,0</p>
<p>Vì điểm $A(-2; 4)$ thuộc Parabol (P) nên $4 = a(-2)^2 \hat{=} a = 1$.</p>	<p>0,25</p>
<p>Vậy Parabol cần tìm là $y = x^2$.</p>	<p>0,25</p>
<p>Xét phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P): $x^2 = -4x + 5 \hat{=} x^2 + 4x - 5 = 0 \hat{=} (x - 1)(x - 5) = 0$ $\Rightarrow x = 1, x = -5$.</p>	<p>0,25</p>
<p>Với $x = 1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow A(1; 1)$. Với $x = -5 \Rightarrow y = 25 \Rightarrow B(-5; 25)$. Vậy đường thẳng (d) giao Parabol (P) tại $A(1; 1), B(-5; 25)$</p>	<p>0,25</p>
<p>a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 1 \\ 2x + my = 4 \end{cases}$ (với m là tham số). Tìm tất cả giá trị của tham số m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > y$.</p>	<p>1,0</p>
<p>$\begin{cases} mx - y = 1 \\ 2x + my = 4 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} y = mx - 1 \\ 2x + m(mx - 1) = 4 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} y = mx - 1 \\ x(m^2 + 2) = 4 + m \end{cases}$</p>	<p>0,25</p>
<p>Vì $m^2 \geq 0 \Rightarrow m^2 + 2 \geq 2 > 0$ hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất $(x; y)$ Chú ý: Nếu thí sinh không lập luận chỉ ra hệ có nghiệm duy nhất giám khảo Trừ 0,25 điểm</p>	<p>0,25</p>
<p>$\begin{cases} x = \frac{4+m}{m^2+2} \\ y = \frac{4m-2}{m^2+2} \end{cases}$ Nghiệm của hệ phương trình $(x; y) = \left(\frac{4+m}{m^2+2}; \frac{4m-2}{m^2+2} \right)$</p>	<p>0,25</p>
<p>Theo đề bài $x > y \hat{=} \frac{4+m}{m^2+2} > \frac{4m-2}{m^2+2} \hat{=} \frac{6-3m}{m^2+2} > 0$</p>	<p>0,25</p>

<p>Đ 6- $3m > 0 \wedge m < 2$. Vậy $m < 2$ thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > y$.</p>	
<p>Câu 3 (3,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ nhọn $AB < AC$ nội tiếp đường tròn (O) bán kính R. Đường cao AD, BE cắt nhau tại H, kéo dài BE cắt $(O; R)$ tại F.</p> <p>e) Chứng minh C, D, H, E cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm của đường tròn đó.</p> <p>f) Chứng minh $AB \cdot CE = BE \cdot FC$.</p> <p>g) Gọi M là trung điểm của cạnh AB. Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE.</p> <p>h) Cho BC cố định và $BC = R\sqrt{3}$. Xác định vị trí điểm A trên (O) để tích $DH \cdot DA$ lớn nhất.</p>	<p>3,0</p>
<p>a) Chứng minh tứ giác C, D, H, E cùng thuộc một đường tròn</p>	<p>1,0</p>
<p>Vì AD, BE là đường cao trong $\triangle ABC$ nên $BE \perp AC$ và $AD \perp BC$</p> <p>Đ $\angle BEC = \angle ADC = 90^\circ$, do $H \in AD, H \in BE$ Đ $\angle HEC = \angle HDC = 90^\circ$</p>	<p>0,25</p>
<p>Đ $\angle HDC, \angle HEC$ cùng thuộc đường tròn đường kính HC.</p>	<p>0,25</p>
<p>Vậy C, D, H, E cùng thuộc đường tròn đường kính HC</p>	<p>0.25</p>
<p>Gọi I là trung điểm của HC Đ C, D, H, E cùng thuộc đường tròn tâm I</p>	<p>0.25</p>
<p>b) Chứng minh $AB \cdot CE = BE \cdot FC$.</p>	<p>1,0</p>
<p>Xét đường tròn (O) ta có $\angle BAC = \angle BFC$ (góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{BC}$) Đ $\angle BAE = \angle FCE$</p> <p>Xét đường tròn (O) ta có $\angle ABF = \angle FCA$ (góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AF}$) Đ $\angle ABE = \angle FCE$</p>	<p>0.25</p>
<p>Xét $\triangle ABE$ và $\triangle FCE$ có</p> <p>$\angle BAE = \angle FCE$ (cmt), $\angle ABE = \angle FCE$ (cmt)</p>	<p>0.5</p>

$\vdash DABE : DFCE \text{ (g - g)} \vdash \frac{AB}{FC} = \frac{BE}{CE} \hat{=} AB.CE = BE.FC.$	0.25
c) Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Chứng minh ME là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE .	0,5
<p>Theo a) ta có I là tâm đường tròn ngoại tiếp $DCDE$. Xét $DAEB$ vuông tại E có M là trung điểm của $AB \vdash ME = MA = MB$ (đường trung tuyến ứng với cạnh huyền)</p> <p>$\vdash DMBE$ cân tại $M \vdash \hat{MBE} = \hat{MEB}$</p> <p>Xét (O) ta có $\hat{ABF} = \hat{ACF}$ (góc nội tiếp chắn cung $\widehat{AF}$) (5)</p> <p>Vì $DAHF$ cân tại A có $AE \perp HF \vdash E$ là trung điểm HF</p>	0,25
<p>Xét $DCHF$ có $CE \perp HF, HE = EF \vdash DCHF$ cân tại C</p> <p>$\vdash \hat{HCE} = \hat{ECF}$ (6). Vì I là tâm đường tròn ngoại tiếp $DCDE \vdash IE = IC \vdash \hat{IEC} = \hat{ICE}$ (7)</p> <p>Từ (5), (6), (7) $\vdash \hat{MEB} = \hat{IEC}$</p> <p>Mà $\hat{IEC} + \hat{HEI} = 90^\circ \vdash \hat{HEI} + \hat{MEH} = 90^\circ \vdash ME$ là tiếp tuyến đường tròn ngoại tiếp $DMEC$.</p>	0,25
d) Cho BC cố định và $BC = R\sqrt{3}$. Xác định vị trí điểm A trên (O) để tích $DH.DA$ lớn nhất.	0,5
<p>Gọi N là giao điểm thứ hai của AD với (O), $N \neq A$.</p> <p>Ta có $\hat{AHE} = \hat{BHN}$ (đối đỉnh) (7)</p> <p>Xét (O) ta có $\hat{BCF} = \hat{BNA}$ (góc nội tiếp chắn cung BA)</p> <p>Theo a) ta có $CEHD$ cùng thuộc một đường tròn nên $\hat{BHN} = \hat{DCE}$ (8)</p> <p>Từ (7) và (8) $\vdash \hat{BHN} = \hat{BNH} \vdash DBHN$ cân tại B</p> <p>Ta có $BD \perp HN \vdash D$ là trung điểm của HN</p> <p>$\vdash DH.DA = DN.DA (*)$</p>	0,25
<p>Ta có $DBDN \# DADC$ (gg) $\vdash BD.DC = AD.DN$</p>	0,25

<p>Theo bđt AM-GM ta có $BD \cdot DC \leq \frac{(BD + DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4} = \frac{3R^2}{4}$.</p> <p>Kết hợp với (*) ta có $DH \cdot DA \leq \frac{3R^2}{4}$.</p> <p>Dấu “=” xảy ra khi $BD = DC$, mà $AD \perp BC \Rightarrow AB = AC \Rightarrow A$ là điểm chính giữa của $\widehat{BC}$.</p>	
<p>Câu 4 (0,5 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3 + x^2 + y^2 - x^2y - xy^2 - y = 0 \\ \sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{2y-3x-4} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$</p>	0,5
<p>Điều kiện: $\begin{cases} x^3 \geq 0 \\ y^3 \geq 1 \\ 2y - 3x - 4 \geq 0 \end{cases}$. Phương trình thứ nhất của hệ tương đương với $y^2 - (x^2 + x + 1)y + x^2(x + 1) = (y - x^2)(y - x - 1) = 0$</p> <p>$\hat{U} \begin{cases} y = x^2 \\ y = x + 1 \end{cases}$</p>	0,25
<p>Trường hợp (1) với $y = x + 1, 2y - 3x - 4 \geq 0 \Rightarrow x \leq -2$ mâu thuẫn với $x^3 \geq 0$.</p> <p>Trường hợp (2) với $y = x^2 \Rightarrow x^3 \geq 1$ thay $y = x^2$ vào hệ (2) ta có $2\sqrt{x(x^2 - 1)} = x^2 - 4x - 3 \Rightarrow \sqrt{x^2 - 2} = 3\sqrt{x + 1}$</p> <p>$\hat{U} \begin{cases} x = 5 + \sqrt{34} \text{ (thỏa mãn)}, \\ x = 5 - \sqrt{34} \text{ (loại)}. \end{cases}$</p> <p>Vậy hệ có nghiệm duy nhất $(x; y) = (5 + \sqrt{34}; 59 + 10\sqrt{34})$.</p>	0,25

Lưu ý: - HS làm theo cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

- HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.- HS làm đúng đến đâu thì cho điểm đến đó.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ THỌ
TRƯỜNG PT HERMANN

ĐỀ THAM KHẢO

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Tất cả các giá trị của x để biểu thức $\sqrt{x-2}$ có nghĩa là

- A. $x \geq 2$. B. $x > 2$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 0$.

Câu 2. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $y = x + 3$ và $y = (m-1)x + 2$ song song với nhau?

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = -2$ D. $m = 0$

Câu 3. Để hàm số $y = (m-3)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì:

- A. $m \neq 3$ B. $m \neq 0$; C. $m < 3$ D. $m > 3$

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 4y = m \\ -x + 2y = 2 \end{cases}$ vô nghiệm khi

- A. $m \neq 1$ B. $m \neq -1$ C. $m \neq 2$ D. $m \neq -4$

Câu 5. Bạn An thi vào lớp 10 với 2 môn thi là toán và văn. Môn toán của An cao hơn văn 2 điểm. Tính tổng điểm 2 môn của An biết nếu điểm toán cộng hai lần điểm văn thì An được 23,75 điểm.

- A. 17 B. 18 C. 16,5 D. 16

Câu 6. Điểm $N(2; -5)$ thuộc đồ thị hàm số $y = mx^2 + 3$ Giá trị của m bằng

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

Câu 7. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

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

Câu 8. Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt?

- A. $x^2 - 6x + 9 = 0$. B. $x^2 + 4x + 5 = 0$. C. $x^2 + 4 = 0$. D. $2x^2 + x - 1 = 0$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 4$, $BC = 20$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. 8. B. $4\sqrt{5}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$ và $AC = 4\text{cm}$. Giá trị $\cot B$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 11. Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại hai điểm A và B , biết $OA = 15\text{cm}$, $O'A = 13\text{cm}$, $AB = 24\text{cm}$. Độ dài OO' bằng

- A. 15cm . B. 18cm . C. 24cm . D. 14cm .

Câu 12. Trên đường tròn tâm O bán kính R lấy hai điểm A và B sao cho $AB = R\sqrt{2}$. Số đo góc ở tâm $\sphericalangle AOB$ chắn cung nhỏ AB có số đo bằng

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức sau: $A = \left(\frac{x + 3\sqrt{x} - 2}{x - 9} - \frac{1}{\sqrt{x} + 3} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3}$ và

$$B = \frac{x + 3}{3 + \sqrt{x}} \quad (x \geq 0; x \neq 9)$$

- Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 16$
- Rút gọn biểu thức A
- Tìm x để biểu thức $M = B : A$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 2 (2 điểm).

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

a/ Tìm m để đường thẳng (d) đi qua $A(1; 4)$.

b/ Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + 12 = 2x_2 - x_1x_2$.

2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 2 \\ 2x + my = 5 \end{cases}$ với m là tham số.

a/ Giải hệ phương trình khi $m = -1$

b/ Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x + y = 1 - \frac{m^2}{m^2 + 2}$.

Câu 3 (3 điểm). Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp đường tròn (O) , BD và CE là hai đường cao của tam giác, chúng cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) lần lượt ở D' và E' . Chứng minh rằng:

- Tứ giác $BEDC$ nội tiếp.
- DE song song $D'E'$.
- OA vuông góc với DE .

- d) Cho BC cố định. Chứng minh rằng: Khi A di động trên cung lớn AB sao cho tam giác ABC là tam giác nhọn thì bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE không đổi.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải hệ phương trình sau

$$\begin{cases} xy^2 + y^2 - 2 = x^2 + 3x \\ x + y - 4\sqrt{y-1} = 0. \end{cases}$$

Hết

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ

KỲ THI CHỌN HỌC SINH VÀO LỚP 10 THPT
PHÚ THỌ

KỲ THI T

ĐỀ THAM KHẢO

Thời gian làm ĐỀ THAM KHẢO Thời gian giao Thời gian làm t

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1: ĐKXĐ của biểu thức $A = \sqrt{x-2023}$ là:

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

Câu 2: Hệ số góc của đường thẳng $y = 2023x - 1$ là:

- A. 2023 B. -2023 C. 1 D. -1

Câu 3: Cho đường thẳng $(d): y = x + 1$. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của (d) với trục hoành và trục tung. Diện tích ΔOAB bằng

- A. 1. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 4.

Câu 4 Khi $m = -1$, hệ phương trình $\begin{cases} mx + 3y = 4 \\ m^2x - y = 6 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là

- A. $(11; 5)$. B. $(5; 11)$. C. $(-11; 5)$. D. $(-11; -5)$.

Câu 5: Hai người cùng làm chung một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 giờ và người thứ hai làm một mình trong 6 giờ thì chỉ hoàn thành được 25% khối lượng công việc. Vậy thời gian người thứ nhất làm một mình xong công việc là

- A. 48 giờ B. 12 giờ C. 24 giờ D. 36 giờ

Câu 6: Điểm nào dưới đây *thuộc* đồ thị hàm số $y = 2x^2$?

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

Câu 7: Cho x_1, x_2 là nghiệm phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 8: Tổng tất cả các số nguyên dương m thỏa mãn phương trình: $x^2 - (m+1)x + m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu bằng:

- A.3 B.6 C.10 D.15

Câu 9: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH, biết $HC = 4\text{cm}$, $HB = 9\text{cm}$. Tính AH ?

- A.6cm B.8cm C.10cm D.15cm

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH, đoạn $BH = 2\text{cm}$, $CH = 4\text{cm}$. Khi đó $AB + AC$ bằng:

- A. $2\sqrt{2} + 3\sqrt{6}$. B. $2\sqrt{3} + \sqrt{26}$. C. $2\sqrt{2} + \sqrt{26}$ D. $\sqrt{2} + \sqrt{6}$

Câu 11: Hàm số $y = 2x^2$ đi qua hai điểm $A(\sqrt{2}; m)$ và $B(\sqrt{3}; n)$ khi đó $2m - n$ bằng

- A.2 B.4 C.6 D.8

Câu 12: Trên đường tròn tâm O bán kính R lấy hai điểm A và B sao cho $AB = R\sqrt{2}$. Số đo góc ở tâm $\sphericalangle AOB$ chắn cung nhỏ $\widehat{AB}$ có số đo bằng

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1.(1.5 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{2x}{x-9}$ với $x > 0$, $x \neq 9$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$;
- Rút gọn biểu thức B
- Tìm các số nguyên x để biểu thức $P = A.B < 0$.

Bài 2.(2 điểm)

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

a) Giải hệ phương trình khi $m = 2$.

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $3x + y = 3$.

2.2. Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 7 = 0$.

a) Giải phương trình với $m = 2$

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt. x_1, x_2 là thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = x_1x_2 + 12$

Bài 3. (3,5 điểm)

Cho đường tròn , từ một điểm trên kẻ tiếp tuyến với . Trên đường thẳng lấy điểm bất kì (khác) kẻ cát tuyến và gọi là trung điểm của , kẻ tiếp tuyến (là tiếp điểm). Kẻ , gọi là giao điểm của và , là giao điểm của và .

a) Chứng minh tứ giác nội tiếp. Chứng minh năm điểm cùng nằm trên một đường tròn .

b) Chứng minh .

c) Chứng minh tứ giác OAHB hình thoi

d) Tìm quỹ tích của điểm khi di chuyển trên đường thẳng

Bài 4.(0.5 điểm)

Giải hệ phương trình sau

—————Hết—————

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

HƯỚNG DẪN GIẢI**A.Trắc Nghiệm**

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

B.Tự Luận**Bài 1:**

a) Thay $x = 25$ (t/m ĐK) vào A ta có $A = \frac{3}{5}$ Vậy $x = 25$ thì $A = \frac{3}{5}$

b)
$$B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{2x}{x-9} \quad (x > 0, x \neq 9)$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{2x}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \\
&= \frac{2x-6\sqrt{x}+x+3\sqrt{x}-2x}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} = \frac{x-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \\
&= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}
\end{aligned}$$

Với $x \neq 0; x \neq 9$ thì $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$

Với $x \neq 0; x \neq 9$ $A.B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3}$

c) x

$$A.B < 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3} < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}-2 < 0 \Leftrightarrow x < 4$$

Kết hợp điều kiện ta được : $0 < x < 4$

Bài 2: 2.1 a) $\begin{cases} x+2y=4 \\ 2x+3y=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -y=-1 \\ x=4-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ x=2 \end{cases}$

Vậy với $m=2$ hệ có nghiệm $(x; y) = (2; 1)$

b) Ta có $\begin{cases} x+my=4 \\ 2x+3y=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (2m-3)y=1 \\ x=4-my \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{2m-3} \\ x=4-\frac{m}{2m-3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{2m-3} \\ x=\frac{7m-12}{2m-3} \end{cases}$

Hệ có nghiệm duy nhất khi $m \neq \frac{3}{2}$. Khi đó $(x; y) = \left(\frac{7m-12}{2m-3}; \frac{1}{2m-3}\right)$

thay vào $x+3y=2$ ta được

$$\frac{7m-12}{2m-3} + \frac{3}{2m-3} = 2 \Leftrightarrow 7m-9 = 4m-6 \Leftrightarrow 3m=3 \Leftrightarrow m=1$$

Vậy với $m=1$ hệ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x+3y=2$

2) a) $m=2 \Rightarrow x^2-8x+11=0 \Rightarrow \begin{cases} x_1=4+\sqrt{5} \\ x_2=4-\sqrt{5} \end{cases}$

2.

b) Ta có: $\Delta' = (m+2)^2 - (m^2+7) = 4m-3$

+) phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2 \Rightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 4m-3 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{4}$

+) Áp dụng Vi-Et ta được:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+2) \\ x_1 x_2 = m^2 + 7 \end{cases}$$

Mà: $x_1^2 + x_2^2 = x_1 x_2 + 12 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 + 2x_1 x_2 - 3x_1 x_2 - 12 = 0$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 - 12 = 0 \Leftrightarrow 4(m+2)^2 - 3(m^2 + 7) - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 16m - 17 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 (t / m) \\ m = -17 (l) \end{cases}$$

Vậy $m = 1$

Bài 3. Cho đường tròn , từ một điểm trên kẻ tiếp tuyến với . Trên đường thẳng lấy điểm bất kì (khác) kẻ cát tuyến và gọi là trung điểm của , kẻ tiếp tuyến (là tiếp điểm). Kẻ , gọi là giao điểm của và , là giao điểm của và .

a) Chứng minh tứ giác nội tiếp. Chứng minh năm điểm cùng nằm trên một đường tròn .

b) Chứng minh .

c) Chứng minh tứ giác OAHB hình thoi

d) Tìm quỹ tích của điểm khi di chuyển trên đường thẳng

Lời giải

a) nên tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính .

Vì là trung điểm nên (quan hệ đường kính

Và đây cung) . Theo tính chất tiếp tuyến ta có ;

. Như vậy cùng nhìn dưới một góc nên cùng nằm trên đường tròn đường kính .

Vậy năm điểm cùng nằm trên một đường tròn.

b) Ta có (t/c hai tiếp tuyến cắt nhau);

là trung trực của tại .

Theo tính chất tiếp tuyến ta có $\angle A_1B_1C_1 = 90^\circ$ nên tam giác $A_1B_1C_1$ vuông tại B_1 có $\angle A_1 = 30^\circ$ là

Áp dụng hệ thức giữa cạnh và đường cao hay ; và

c) Ta có (tính chất tiếp tuyến) ; hay .

Mặt khác (tính chất tiếp tuyến) ; hay .

Suy ra tứ giác là hình bình hành; lại có là hình thoi.

d) Theo trên là hình thoi. . Vậy khi di động trên thì cũng di động nhưng luôn cách cố định một khoảng bằng . Do đó quỹ tích của điểm khi di chuyển trên đường thẳng là nửa đường tròn tâm bán kính

Bài 4:

Giải hệ phương trình sau

Lời giải

Điều kiện .

Ta viết phương trình (1) thành: $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 = 1$. Bình phương 2 vế ta thu được:

Thay vào phương trình của hệ ta có:

Ta coi đây là phương trình bậc 2 của x thì

suy ra

Trường hợp 1: thay vào phương trình (1) ta có: vô nghiệm

Trường hợp 2: thay vào phương trình (1) ta thu được:

Vậy hệ phương trình có 1 cặp nghiệm:

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS TÂN DÂN

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC: 2024-2025

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Căn bậc hai số học của 36 là

- A. 6 và -6 . B. 6. C. 36. D. 1296.

Câu 2. Để hàm số $y = \sqrt{2-m} \cdot x + 1$ là hàm số bậc nhất thì giá trị của tham số m là

- A. $m \neq 2$. B. $m > 2$. C. $m = 2$. D. $m < 2$.

Câu 3. Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (2m-2)x + m-3$ song song với đường thẳng $y = 3x - 3m$ là

- A. $m = \frac{5}{2}$. B. $m = -\frac{5}{2}$. C. $m = \frac{2}{5}$. D. $m = -\frac{2}{5}$.

Câu 4. Hệ phương trình nào dưới đây có nghiệm là cặp số $(x; y) = (2; 1)$?

- A. $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

Câu 5. Hai người đi xe đạp xuất phát đồng thời từ hai thành phố cách nhau 38 km . Họ đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Biết rằng đến khi gặp nhau, người thứ nhất đi được nhiều hơn người thứ hai 2 km . Khi đó, vận tốc của người thứ nhất là

- A. 7 km/h . B. 8 km/h . C. 9 km/h . D. 10 km/h .

Câu 6. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = 3x^2$?

- A. $(-\sqrt{3}; 6)$. B. $(\sqrt{3}; 6)$. C. $(\sqrt{2}; 6)$. D. $(-\sqrt{2}; -6)$.

Câu 7. Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-2)x^2 + (2m+3)x + m+1 = 0$ là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $m \neq 2$. B. $m \neq -\frac{3}{2}$. C. $m \neq -1$. D. $m \neq \left\{2; \frac{3}{2}; -1\right\}$.

Câu 8. Cho đường thẳng $(d): y = 2x - 1$ và parabol $(P): y = x^2$. Khi đó đường thẳng (d) và parabol (P) có bao nhiêu giao điểm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH biết $HB = 9 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$. Khi

đó độ dài cạnh AC là

- A. $3cm$. B. $6cm$. C. $36cm$. D. $108cm$.

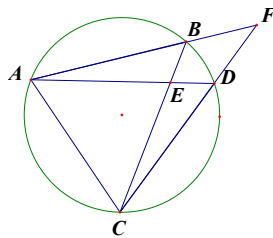
Câu 10. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6cm$, $BC = 12cm$. Góc $\widehat{ABC}$ bằng

- A. 40° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 11. Cho $(O; 5cm)$ có dây $AB = 8cm$. Khi đó diện tích tam giác OAB bằng

- A. $12cm$. B. $24cm^2$. C. $12cm^2$. D. $40cm^2$.

Câu 12. Cho hình vẽ sau, biết $AB = AC = CD$ và $\widehat{AEC} = 70^\circ$. Số đo $\widehat{AFC}$ bằng



- A. 40° . B. 35° . C. 50° . D. 70° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
b) Rút gọn biểu thức B .

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$.

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

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần

lượt là x_1, x_2 thỏa mãn: $4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1x_2 + 3 = 0$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho nửa đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn, Ax và By nằm cùng một nửa mặt phẳng bờ AB . Tiếp tuyến tại I với nửa đường tròn (O) (I khác A và B) cắt Ax, By lần lượt tại M và N .

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

- b) Chứng minh $\widehat{MON} = 90^\circ$ và $AM \cdot BN = R^2$.
- c) Gọi H là giao điểm của AN và BM , tia IH cắt AB tại K . Chứng minh H là trung điểm của IK .
- d) Cho $AB = 5\text{ cm}$, diện tích tứ giác $ABNM$ là 20 cm^2 . Tính diện tích tam giác AIB .

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - 4}$.

Hết

**PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS TÂN DÂN**

**ĐÁP ÁN KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC: 2024-2025**

Môn: TOÁN

*Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian
giao đề*

(Đề tham khảo có 03 trang)

ĐỀ THAM KHẢO

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

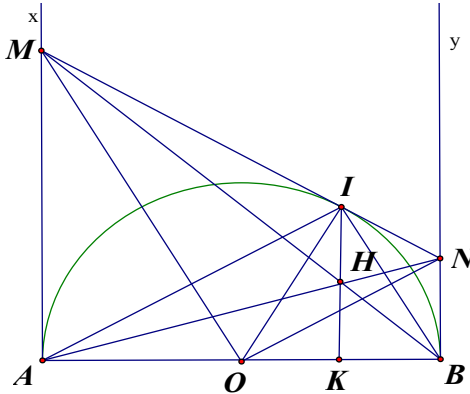
CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3}$ với $x \geq 0; x \neq 1$. a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$. b) Rút gọn biểu thức B . c) Tìm tất cả các giá trị của x để $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$.		
a) Với $x = 9$ (thỏa mãn điều kiện), ta có	$A = \frac{\sqrt{9} + 4}{\sqrt{9} - 1} = \frac{7}{2}$.	0,25
Vậy, $A = \frac{7}{2}$ khi $x = 9$.		0,25
b) Với $x \geq 0; x \neq 1$ ta có:		0,25

	$B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3} = \frac{3\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3}$ $= \frac{3\sqrt{x} + 1 - 2(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{3\sqrt{x} + 1 - 2\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)}$	
	$= \frac{\sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{1}{\sqrt{x} - 1}$ <p>Vậy, $B = \frac{1}{\sqrt{x} - 1}$.</p>	0,25
	<p>c) Ta có $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} + 4 \geq \frac{x}{4} + 5 \Leftrightarrow x - 4\sqrt{x} + 4 \leq 0$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 2)^2 \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} - 2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4 \quad (\text{thỏa mãn})$ <p>(Vì $(\sqrt{x} - 2)^2 \geq 0$ với mọi $x \geq 0$ và $x \neq 1$)</p> <p>Vậy với $x = 4$ thì $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$.</p>	0,25
<p>Câu 2(2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d): y = x + m - 1$ và parabol $(P): y = x^2$.</p> <p>a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$.</p> <p>b) Tìm m, ($m \neq 1$) để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa mãn: $4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1 x_2 + 3 = 0$.</p>		
	<p>a) Vì đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$ nên:</p> $2 = 1 + m - 1 \Leftrightarrow m = 2 \Rightarrow (d): y = x + 1$	0,25
	<p>Vậy, $m = 2$ thì đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; 2)$.</p>	0,25
	<p>b) Xét phương trình: $x^2 = x + m - 1 \Leftrightarrow x^2 - x - m + 1 = 0$</p> <p>Ta có: $\Delta = (-1)^2 - 4.1.(-m + 1) = 4m - 3$</p> <p>Để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt thì</p> $\Delta > 0 \Leftrightarrow m > \frac{3}{4}.$	0,25

	<p>Theo Vi-et ta có:</p> $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-(-1)}{1} = 1 \\ x_1 x_2 = \frac{-m+1}{1} = -m+1 \end{cases} \quad (1)$	0,25
	<p>Ta có:</p> $4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1 x_2 + 3 = 0 \Leftrightarrow 4 \cdot \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} - x_1 x_2 + 3 = 0 \quad (2)$ <p>Với $m \neq 1$, thay (1) vào (2) ta được:</p> $4 \frac{1}{-m+1} - (-m+1) + 3 = 0 \Leftrightarrow \frac{-4}{m-1} + m - 1 + 3 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (m+2)(m-1) - 4 = 0 \Leftrightarrow m^2 + m - 6 = 0 \Leftrightarrow (m+3)(m-2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = -3(\text{loại}) \\ m = 2(t/m) \end{cases}$ <p>Vậy, $m = 2$.</p>	0,25

Câu 3 (3,0 điểm). Cho nửa đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn, Ax và By nằm cùng một nửa mặt phẳng bờ AB . Tiếp tuyến tại I với nửa đường tròn (O) (I khác A và B) cắt Ax, By lần lượt tại M và N .

- Chứng minh tứ giác $AMIO$ nội tiếp.
- Chứng minh $\angle MON = 90^\circ$ và $AM \cdot BN = R^2$.
- Gọi H là giao điểm của AN và BM , Tia IH cắt AB tại K . Chứng minh H là trung điểm của IK .
- Cho $AB = 5 \text{ cm}$, diện tích tứ giác $ABNM$ là 20 cm^2 . Tính diện tích tam giác AIB .

		
a) Ta có $OA \perp AM$ (tính chất tiếp tuyến) $\Rightarrow \widehat{OAM} = 90^0$	0,25	
$OI \perp MN$ (Tính chất tiếp tuyến) $\Rightarrow \widehat{OIM} = 90^0$	0,25	
Xét tứ giác $AMIO$ ta có: $\widehat{OAM} + \widehat{OIM} = 90^0 + 90^0 = 180^0$ Mà 2 góc này ở vị trí đối nhau	0,25	
Suy ra tứ giác $AMIO$ nội tiếp(đpcm)	0,25	

b) -Ta có:	<p>+ OM là tia phân giác của $\widehat{AOI}$ (T/c của hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>+ ON là tia phân giác của $\widehat{BOI}$ (Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau)</p>	0,25
	<p>Mà $\widehat{AOI}$ và $\widehat{BOI}$ là hai góc kề bù nên $OM \perp ON$ (Tính chất tia phân giác của hai góc kề bù) $\Rightarrow \widehat{MON} = 90^\circ$</p>	0,25
	<p>-Ta có $\begin{cases} AM = IM \\ BN = IN \end{cases}$ (Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>Suy ra $AM.BN = MI.IN$ (1)</p>	0,25
	<p>-Ta có:</p> <p>+) $OI \perp MN$ (Tính chất tiếp tuyến) $\Rightarrow OI$ là đường cao của tam giác MON (2)</p> <p>+) $\widehat{MON} = 90^\circ$ (chứng minh trên) $\Rightarrow \triangle MON$ vuông tại O (3).</p> <p>-Từ (2) và (3) suy ra $\Rightarrow MI.IN = OI^2$ (hệ thức giữa cạnh và đường cao trong tam giác vuông)</p> <p>Mà $OI = R$ (bán kính đường tròn tâm O) nên $MI.IN = R^2$ (4)</p> <p>-Từ (1) và (4) ta có $\Rightarrow AM.BN = R^2$ (đpcm)</p>	0,25
	<p>c) -Ta có:</p> <p>+) $MA \parallel BN$ (MA và BN cùng vuông góc với AB).</p> <p>$\Rightarrow \frac{NH}{HA} = \frac{NB}{MA}$ (Hệ quả định lý Talet).</p> <p>+) $AM = MI$ và $BN = NI$ (Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>$\Rightarrow \frac{NH}{HA} = \frac{NI}{MI} \Rightarrow HI \parallel MA$ (Định lý Talet đảo trong tam giác AMN).</p> <p>$\Rightarrow HK \parallel MA$</p>	0,25
	<p>-Ta có:</p> <p>+) $\frac{HI}{MA} = \frac{HN}{NA}$ (Hệ quả định lý Talet trong tam giác AMN) (5)</p> <p>+) $\frac{HK}{MA} = \frac{HB}{MB}$ (Hệ quả định lý Talet trong tam giác AMB) (6)</p> <p>+) $\frac{HN}{NA} = \frac{HB}{MB}$ (Định lý Talet trong tam giác AMH) (7)</p> <p>$\frac{HI}{MA} = \frac{HK}{MA} \Rightarrow HI = HK \Rightarrow$</p> <p>-Từ (5), (6) và (7): $\frac{HI}{MA} = \frac{HK}{MA} \Rightarrow HI = HK \Rightarrow$ K là trung điểm của IK</p>	0,25
	<p>d) -Ta có: $MA \parallel BN$ (MA và BN cùng vuông góc với AB).</p> <p>$\Rightarrow$ Tứ giác $AMNB$ là hình thang vuông.</p> <p>$\Rightarrow S_{AMNB} = \frac{1}{2}(AM + NB).AB \Rightarrow 20 = \frac{1}{2}(AM + NB).5$</p> <p>$\Rightarrow AM + NB = 8(\text{cm})(*)$</p>	

	<p>-Ta có $AM=MI$ và $BN=NI$ (Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau) Suy ra $AM+BN=MI+IN=MN$ (I thuộc MN) (**) -Từ (*) và (**) suy ra $MN=8$ (cm). -Ta có OI là đường cao của tam giác MON (chứng minh câu b). $\Rightarrow S_{MON} = \frac{1}{2} \cdot MN \cdot OI$ $OI = \frac{AB}{2}$ (OI là bán kính của đường tròn đường kính AB). Mà $AB = 5\text{cm}$ (gt) suy ra $OI = 2,5\text{cm}$ $\Rightarrow S_{MON} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 2,5 = 10 (\text{cm}^2)$</p>	0,25
	<p>- Ta có tứ giác $AMIO$ nội tiếp (chứng minh câu a) $\Rightarrow \widehat{IMO} = \widehat{IAO}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung IO) $\Rightarrow \widehat{OMN} = \widehat{IAB}$ -Ta có $\widehat{AIB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). -Xét $\triangle AIB$ và $\triangle MON$, ta có: $\widehat{IAB} = \widehat{OMN}$ (chứng minh trên). $\widehat{AIB} = \widehat{MON} = 90^\circ$ Suy ra $\triangle AIB \sim \triangle MON$ (g.g) $\Rightarrow \frac{S_{AIB}}{S_{MON}} = \left(\frac{AB}{MN} \right)^2 \Rightarrow \frac{S_{AIB}}{10} = \frac{25}{64} \Leftrightarrow S_{AIB} = \frac{250}{64} = \frac{125}{32} (\text{cm}^2)$ $S_{AIB} = \frac{125}{32} (\text{cm}^2)$ Vậy</p>	0,25
Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - 4}$.		
	<p>ĐKXD: $x \geq 2$. Ta có: $\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - 4}$ $\Leftrightarrow \sqrt{5x^2 + 27x + 25} = 5\sqrt{x+1} + \sqrt{x^2 - 4}$ $\Leftrightarrow 5x^2 + 27x + 25 = x^2 - 4 + 25x + 25 + 10\sqrt{(x+1)(x^2 - 4)}$ $\Leftrightarrow 4x^2 + 2x + 4 = 10\sqrt{(x+1)(x^2 - 4)}$ $\Leftrightarrow 2x^2 + x + 2 = 5\sqrt{(x+1)(x^2 - 4)}$ $\Leftrightarrow 5\sqrt{(x^2 - x - 2)(x+2)} = 2(x^2 - x - 2) + 3(x+2)$ $a = \sqrt{x^2 - x + 2}; b = \sqrt{x+2} \quad (a \geq 0; b \geq 0)$ Đặt , phương trình trở </p>	

	thành: $2a^2 - 5ab + 3b^2 = 0$ (*) $\Leftrightarrow (a-b)(2a-3b) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=b \\ 2a=3b \end{cases}$	0,25
	+ Với $a=b$ thì $\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{x+2} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 - \sqrt{5} (VL) \\ x = 1 + \sqrt{5} (t/m) \end{cases}$ + Với $2a=3b$ thì $2\sqrt{x^2 - x - 2} = 3\sqrt{x+2} \Leftrightarrow 4x^2 - 13x - 26 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13 + 3\sqrt{65}}{8} (t/m) \\ x = \frac{13 - 3\sqrt{65}}{8} (VL) \end{cases}$ $S = \left\{ \frac{13 + 3\sqrt{65}}{8}; 1 + \sqrt{5} \right\}.$ Vậy, tập nghiệm của phương trình là :	0,25

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2024-2025

ĐỀ MINH HỌA

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

(Đề tham khảo có 02 trang)

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)
Câu 1. Kết quả rút gọn biểu thức $\sqrt{(3\sqrt{2}-5)^2}$
A. $3\sqrt{2} - 5$.**B.** $5 - 3\sqrt{2}$.**C.** $\sqrt{2} - 2$.**D.** $2 - \sqrt{2}$.
Câu 2. Biết đường thẳng $y = -11 - 3x$ song song với đường thẳng $y = (m+2)x - \frac{5}{2}$. Khi đó m bằng

- A. 5. B. -3. C. -5. D. 3.

Câu 3. Hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -4x - 5y = 9 \end{cases}$$
 nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?

- A. (-2; 15). B. (2; -15). C. (1; 1). D. (1; -1).

Câu 4. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số: $y = (m+2)x + 5$ đi qua điểm $A(2; 7)$?

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

Câu 5. Cho điểm $M(x_M; y_M)$ thuộc đồ thị hàm số $y = -3x^2$ có hoành độ $x_M = -2$. Khi đó, y_M bằng

- A. 6. B. -6. C. -12. D. 12.

Câu 6. Gọi a, b lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của phương trình $x^2 + 6x + 4 = 0$. Giá trị của biểu thức $a + 2b$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 4. D. -6.

Câu 7. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx - m = 0$ có nghiệm kép?

- A. $m = -4$. B. $m = 0$. C. $m = 0; m = -4$. D. $m = 0; m = 4$.

Câu 8. Cho đường tròn (O) và góc nội tiếp $\widehat{BAD} = 130^\circ$. Số đo của góc $\widehat{BOD}$ là

- A. 130° B. 100° . C. 260° . D. 50° .

Câu 9. Nhà bạn Minh có một chiếc thang dài $4m$. Để đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng, cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để tạo được với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?

- A. $1,76m$. B. $1,71m$. C. $1,68m$. D. $1,69m$.

Câu 10. Cho đường tròn tâm O bán kính bằng $5cm$ và dây $AB = 8cm$. Gọi M là trung điểm của AB , vẽ bán kính ON đi qua M . Tỷ số $\frac{MN}{AB}$ là

- A. 4. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 11. Tổng của hai số là 16. Nếu lấy số lớn chia cho số nhỏ được thương là 4 dư 1. Hai số đó là

- A. 10 và 6. B. 14 và 2. C. 13 và 3. D. 11 và 5.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4, BC = 5$ thì $\sin \angle ABC$ có giá trị là

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức: $A = \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}$ với $x > 0$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.

b) Rút gọn biểu thức B .

c) Tìm x để $\frac{A}{B} > \frac{4}{3}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = m - 2 \\ x + 2y = 3m + 4 \end{cases}$$
 (m là tham số)

a) Giải hệ phương trình khi $m = 1$.

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn: $x^2 + y^2 = 10$.

2. Cho parabol $(P): y = -2x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x + m - 1$.

a) Tìm m biết đường thẳng (d) cắt đường thẳng (d') : $y = 2x - 1$ tại điểm A có hoành

độ bằng 2.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt nằm bên trái

trục tung.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên cung nhỏ AC lấy điểm M sao cho $AM = AO$.

a) Chứng minh bốn điểm $A; I; M; O$ cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $sđ \widehat{MC} = \frac{1}{3} sđ \widehat{BD}$.

c) Dây MB cắt CD tại I , đoạn thẳng MO cắt AI tại H . Chứng minh $AH \cdot AI = MI \cdot MB$.

d) Điểm I nằm trên dây PQ . Xác định vị trí của dây PQ để $\widehat{OQP}$ lớn nhất.

Câu 4 (0,5 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x + y + z \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ

nhất của biểu thức $P = \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2} + \frac{2024}{xy + yz + zx}$.

--HẾT--

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ

HDC ĐỀ MINH HOẠ THI VÀO 10

NĂM HỌC 2024-2025

MÔN TOÁN

I. Trắc nghiệm (3,0 điểm): Đúng mỗi câu ghi 0,25 điểm.

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

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5đ)	<p>a. Với $x=16$ ta có $A = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{2+\sqrt{16}}{\sqrt{16}} = \frac{2+4}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$.</p>	0,5đ
	<p>$x > 0$, rút gọn B được:</p> <p>b. Với</p> $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}} =$ $\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} = \frac{x-1+2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>Có: $\frac{A}{B} = \frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} : \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$</p>	

	$\text{Đề: } \frac{A}{B} > \frac{4}{3} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}} > \frac{4}{3}$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}} - \frac{4}{3} > 0$ $\Leftrightarrow \frac{3\sqrt{x+1} - 4\sqrt{x}}{3\sqrt{x}} > 0$ $\Leftrightarrow \frac{3 - \sqrt{x}}{3\sqrt{x}} > 0$ $\Leftrightarrow 3 - \sqrt{x} > 0 \text{ (Vì } 3\sqrt{x} > 0 \text{ với } x > 0)$ $\Leftrightarrow x < 9$ <p>Kết hợp với điều kiện, ta có : $0 < x < 9$ thì $\frac{A}{B} > \frac{4}{3}$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>Câu 2. (2 đ)</p>	<p>1</p> <p>a. Với $m=1$ ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$ <p>$\Rightarrow$ Vậy với $m=1$ nghiệm (x,y) của hệ phương trình là: $(1;3)$</p> <p>b. Ta có $\begin{cases} 2x - y = m - 2 \\ x + 2y = 3m + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ y = m + 2 \end{cases}$</p> <p>Đề $x^2 + y^2 = 10 \Leftrightarrow m^2 + (m + 2)^2 = 10$</p> $\Leftrightarrow 2m^2 + 4m - 6 = 0$ $\Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$ <p>2.</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>

a) Xác định được tung độ điểm A bằng 3

Xác định được $m = -2$

b) Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) là: $-2x^2 = 3x + m - 1 \Leftrightarrow 2x^2 + 3x + m - 1 = 0$ (*)

$$\Delta = 9 - 4.2.(m - 1) = 17 - 8m.$$

Để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại 2 điểm phân biệt thì

$$\Delta > 0 \Leftrightarrow 17 - 8m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{17}{8}.$$

Theo Vi – ét ta có:

$$\begin{cases} S = \frac{-3}{2} \\ P = \frac{m-1}{2} \end{cases}$$

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt âm thì

$$\begin{cases} S < 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{-3}{2} < 0 \\ \frac{m-1}{2} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > 1.$$

Kết hợp với điều kiện $m < \frac{17}{8} \Rightarrow 1 < m < \frac{17}{8}.$

0,25đ

0,25đ

Câu 3.
(3đ)

Câu 3: Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên cung nhỏ AC lấy điểm M sao cho $AM = AO$.

a) Chứng minh bốn điểm $A; I; M; O$ cùng thuộc một đường tròn

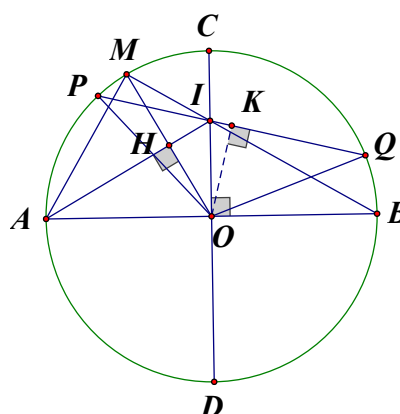
$$sđ\widehat{MC} = \frac{1}{3}sđ\widehat{BD}$$

b) Chứng minh

c) Dây MB cắt CD tại I , đoạn thẳng MO cắt AI tại H . Chứng minh

$$AH.AI = MI.MB$$

d) Điểm I nằm trên dây PQ . Xác định vị



<p>trí của dây PQ để $\angle QP$ lớn nhất</p>	<p>0.25đ</p>
<p>a. Ta có:</p> <p>$\angle AMB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>$\angle AOC = 90^\circ$ ($AB \perp CD$)</p> <p>$\Rightarrow \angle AMB + \angle AOC = 180^\circ$</p> <p>Mà trong tứ giác $AOIM$, $\angle AMB$ và $\angle AOC$ là hai góc đối</p> <p>$\Rightarrow AOIM$ là tứ giác nội tiếp một đường tròn</p>	<p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p>
<p>b. Theo GT $AM = AO$ mà $AO = OM = R \Rightarrow$ Tam giác AOM là tam giác đều</p> <p>$\Rightarrow \widehat{AM} = \angle AOM = 60^\circ \Rightarrow \widehat{MC} = 30^\circ$</p> <p>Mà $\widehat{BD} = \angle DOB = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{MC} = \frac{1}{3} \widehat{BD}$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>c. Ta có CD là trung trực của AB nên $IA = IB \Rightarrow$ tam giác IAB cân tại I</p> <p>$\Rightarrow \angle AIO = \angle IOB = \frac{1}{2}(\widehat{MC} + \widehat{BD}) = 60^\circ$</p> <p>Lại có $\angle MIA + \angle AIO + \angle IOB = 180^\circ \Rightarrow \angle MIA = \angle AIO = \angle IOB = 60^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \angle MAI = \angle OAI$ (cùng phụ góc 60°)</p> <p>$\Rightarrow AI$ vừa là đường phân giác vừa là đường trung trực của $\triangle MAO$</p> <p>Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác MAI ta có $AH \cdot AI = AM^2$ (1)</p> <p>$\triangle AMI \sim \triangle BMA(g.g) \Rightarrow AM^2 = MI \cdot MB$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow AH \cdot AI = MI \cdot MB$</p>	<p>0.25đ</p>

		0.25đ
	<p>d. Từ O dựng $OK \perp PQ$ ($K \in PQ$)</p> <p>Do OPQ là tam giác cân tại O nên $\angle OQP = \frac{180 - \angle POQ}{2}$ (Tính chất tam giác cân)</p> <p>$\Rightarrow \angle OQP$ lớn nhất khi $\angle POQ$ nhỏ nhất, mà $\angle POQ$ là góc ở tâm chắn cung PQ nên $\angle OQP$ lớn nhất khi $sđ\widehat{PQ}$ nhỏ nhất hay PQ có độ dài ngắn nhất.</p> <p>Theo quan hệ giữa độ dài dây và khoảng cách từ tâm đến dây thì PQ ngắn nhất khi đoạn thẳng OK có độ dài lớn nhất</p> <p>Áp dụng quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác vào tam giác vuông OIK có $OI \geq OK$ (Cạnh đối diện với góc lớn nhất thì lớn nhất)</p> <p>$\Rightarrow OK$ có độ dài lớn nhất khi I trùng K</p> <p>Vậy $\angle OQP$ có độ dài lớn nhất khi PQ qua I và vuông góc với CD</p>	0.25đ
		0.25đ
<p>Câu 4. (0.5 đ)</p>	$\frac{1}{x^2 + y^2 + z^2} + \frac{2024}{xy + yz + xz}$ $= \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2} + \frac{1}{xy + yz + xz} + \frac{1}{xy + yz + xz} + \frac{2022}{xy + yz + xz}$ <p>Ta có:</p> $(a + b + c)^2 - 3(ab + bc + ca) = a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ $= \frac{1}{2}[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2] \geq 0 \Rightarrow 3(ab + bc + ca) \leq (a + b + c)^2$ <p>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow a = b = c$</p> <p>Với $a, b, c > 0$, áp dụng bất đẳng thức Cô-si, ta có:</p>	0,25đ

$a+b+c \geq 3\sqrt[3]{abc} \quad ; \quad \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq 3\sqrt[3]{\frac{1}{abc}}$ $\Rightarrow (a+b+c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \geq 3\sqrt[3]{abc} \cdot 3\sqrt[3]{\frac{1}{abc}} = 9 \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \geq \frac{9}{a+b+c}$ <p>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow a = b = c$</p> <p>Với $x+y+z \leq 1$, áp dụng các kết quả trên, ta có:</p> $\frac{1}{x^2+y^2+z^2} + \frac{1}{xy+yz+xz} + \frac{1}{xy+yz+xz}$ $\geq \frac{9}{x^2+y^2+z^2+2(xy+yz+xz)} = \frac{9}{(x+y+z)^2} \geq \frac{9}{1^2} = 9$ $\frac{2022}{xy+yz+xz} = \frac{6066}{3(xy+yz+xz)} \geq \frac{6066}{(x+y+z)^2} \geq \frac{6066}{1^2} = 6066$ $\Rightarrow P \geq 9 + 6066 = 6075$ <p>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = y = z = \frac{1}{3}$. Vậy $\min P = 6075 \Leftrightarrow x = y = z = \frac{1}{3}$</p>	0,25đ
---	-------

Ghi chú: Nếu học sinh giải theo cách khác đúng thì cho điểm tối đa.

TRƯỜNG THCS CHU HOÀ

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

ĐỀ THAM KHẢO

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Căn bậc hai số học của 16 là

- A. -4. B. 4. C. -8. D. 8.

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số nghịch biến?

- A. $y = 1 - 2(1 - x)$. B. $y = 2 - (x + 1)$. C. $y = x^2 + 1$. D. $y = 3 + 8x$.

Câu 3. Hệ số góc của đường thẳng $(d): y = 3 - \frac{1}{2}x$ là

- A. 3. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 4. Hệ phương trình nào dưới đây vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 5x + 3y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -4x + 2y = 5 \\ 6x + 3y = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 5x + 3y = 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x - 2y = 5 \\ 6x - 3y = 2 \end{cases}$

Câu 5. Một ca nô xuôi từ A đến B và ngược từ B về A. Biết vận tốc khi xuôi dòng là 24 km/h , vận tốc ngược dòng là 18 km/h . Vận tốc của dòng nước bằng:

- A.** $3\text{km} / \text{h}$. **B.** $6\text{km} / \text{h}$. **C.** $12\text{km} / \text{h}$. **D.** $42\text{km} / \text{h}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = -2x^2$ đi qua điểm nào trong các điểm sau:

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

Câu 7. Phương trình nào sau đây có biệt thức $\Delta = 44$?

- A.** $x^2 + 5x + 2 = 0$. **B.** $2x^2 - 6x - 1 = 0$. **C.** $3x^2 - x + 5 = 0$. **D.** $-x^2 - 5x + 2 = 0$.

Câu 8. Tìm tất cả giá trị của m để phương trình: $(m^2 - 4)x^2 - 5x + 1 = 0$ là phương trình bậc hai một ẩn?

- A.** $m \neq 2$. **B.** $m \neq -2$. **C.** $m \neq 4$. **D.** $m \neq \pm 2$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$. Khi đó $\sin C$ bằng

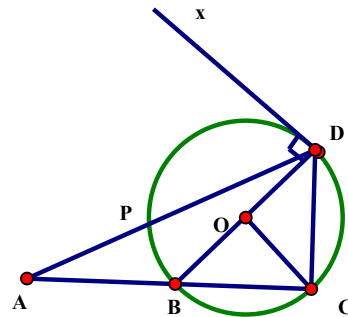
- A. $\frac{5}{13}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{13}{5}$. D. $\frac{12}{5}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH . Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. $AB^2 = BH \cdot BC$ B. $AC^2 = CH \cdot BC$ C. $AB \cdot AC = AH \cdot BC$ D. $AH^2 = HB \cdot BC$

Câu 11. Góc nội tiếp của đường tròn tâm (O) trong hình vẽ dưới đây là

- A.** $B\hat{D}C$. **B.** $D\hat{A}C$.
- C.** $D\hat{O}C$. **D.** $x\hat{D}P$.



Câu 12. Đường tròn tâm (O) bán kính $R = 16cm$ ngoại tiếp tam giác đều ABC .

Tính độ dài ^a các cạnh của tam giác ABC .

- A.** $a = 18\text{cm}$. **B.** $a = 24\text{cm}$. **C.** $a = 16\sqrt{3}\text{cm}$. **D.** $a = 8\sqrt{3}\text{cm}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} + 2}$ và $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 4} + \frac{4}{\sqrt{x} - 4} \right) : \frac{x + 16}{\sqrt{x} + 2}$ với $x \geq 0, x \neq 16$.

d) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$.

e) Rút gọn biểu thức B .

f) Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức $P = B.(A-1)$ có giá trị nguyên.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho đường thẳng $(d): y = (m-1)x + 2m - 3$ và parabol $(P): y = -2x^2$.

c) Cho điểm A, B có hoành độ lần lượt là 1 và -2 thuộc parabol (P) . Viết phương trình đường thẳng (d') đi qua A, B .

d) Tìm điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn đi qua với mọi m .

2. Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2mx + y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}$

$$m = -1.$$

a. Giải hệ phương trình với

b. Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ và tìm hệ thức liên hệ giữa x, y không phụ thuộc m .

Câu 3 (3,0 điểm): Cho đường tròn tâm O bán kính R đường kính AB , gọi H là trung điểm OA . Dựng dây CD vuông góc với OA tại H . Điểm I chạy trên cung nhỏ BC . Tia AI cắt CD tại M , BI cắt CD kéo dài tại N , NA cắt (O) tại E (E khác A).

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

b) Chứng minh rằng $AD^2 = AM \cdot AI$

c) Chứng minh B, M, E thẳng hàng.

d) Chứng minh tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN nằm trên một đường thẳng cố định khi I chạy trên cung nhỏ cung BC .

Câu 4 (0,5 điểm). Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z} \geq 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = xyz$.

Hết

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

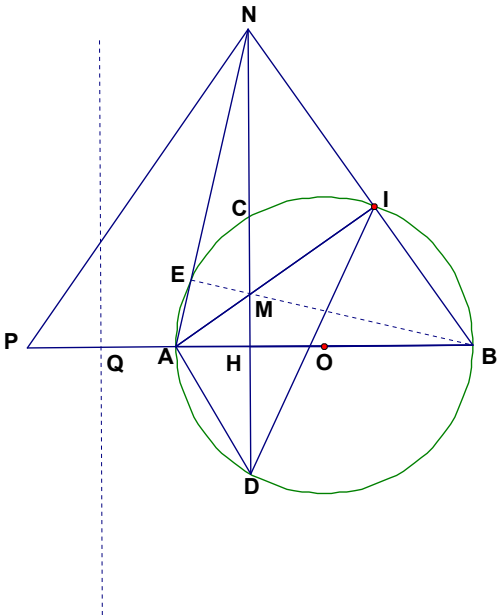
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	B	D	D	A	B	B	D	A	D	A	C

PHẦN II: TỰ LUẬN (7,0 điểm):

Đáp án	Điểm
--------	------

<p>Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + \frac{4}{\sqrt{x}-4} \right) : \frac{x+16}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0, x \neq 16$.</p> <p>a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$.</p> <p>b) Rút gọn biểu thức B.</p> <p>c) Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức $P = B.(A-1)$ có giá trị nguyên.</p>	<p>1,5</p>										
<p>a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 36$.</p>	<p>0,5</p>										
<p>Ta có $x = 36$ thỏa mãn điều kiện. Thay $x = 36$ vào biểu thức A ta được</p>	<p>0,25</p>										
<p>$A = \frac{\sqrt{36}+4}{\sqrt{36}+2} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$. Vậy $x = 36$ thì $A = \frac{5}{4}$.</p>	<p>0,25</p>										
<p>b) Rút gọn biểu thức B.</p>	<p>0,5</p>										
<p>$B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)+4(\sqrt{x}+4)}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)} : \frac{x+16}{\sqrt{x}+2} = \frac{x+16}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{x+16}$</p>	<p>0,25</p>										
<p>$B = \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)}$ Vậy với $x \geq 0; x \neq 16$ thì $B = \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)}$</p>	<p>0,25</p>										
<p>c) Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức $P = B.(A-1)$ có giá trị nguyên.</p>	<p>0,5</p>										
<p>$P = \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2} - 1 \right) = \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-4)(\sqrt{x}+4)} \cdot \frac{2}{\sqrt{x}+2} = \frac{2}{x-16}$</p>	<p>0,25</p>										
<p>Để P có giá trị nguyên thì $x-16 \in U(2) = \{-2; -1; 1; 2\}$</p> <table><tr><td>x-16</td><td>-2</td><td>-1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>x</td><td>14</td><td>15</td><td>17</td><td>18</td></tr></table> <p>Vậy x = 14;15;17;20 thì P có giá trị nguyên</p>	x-16	-2	-1	1	2	x	14	15	17	18	<p>0,25</p>
x-16	-2	-1	1	2							
x	14	15	17	18							
<p>Câu 2 (2,0 điểm).</p>	<p>2,0</p>										
<p>1. Cho đường thẳng $(d): y = (m-1)x + 2m - 3$ và parabol $(P): y = -2x^2$.</p> <p>a) Cho điểm A, B có hoành độ lần lượt là 1 và -2 thuộc parabol (P). Viết phương trình đường thẳng (d') đi qua A, B.</p> <p>b) Tìm điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn đi qua với mọi m.</p>	<p>1,0</p>										
<p>a) Cho điểm A, B có hoành độ lần lượt là 1 và -2 thuộc parabol (P). Viết phương trình đường thẳng (d') đi qua A, B.</p>	<p>0,5</p>										
<p>Thay x = 1 vào (P) ta có y = -2. Vậy A(1;-2)</p> <p>Thay x = -2 vào (P) ta có y = -8. Vậy B(-2;-8)</p>	<p>0,25</p>										
<p>Gọi (d') có dạng y = ax + b. ta có a, b là nghiệm của hệ phương trình</p>	<p>0,25</p>										

$\begin{cases} a+b=-2 \\ -2a+b=-8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a=6 \\ a+b=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-4 \end{cases}$ <p>Vậy (d'): $y = 2x - 4$</p>	
<p>b) Tìm điểm cố định mà đường thẳng (d) luôn đi qua với mọi m.</p> <p>Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm cố định mà (d) luôn đi qua với mọi m</p> <p>Ta có $y_0 = (m-1)x_0 + 2m - 3 \Leftrightarrow (x_0 + 2).m - (x_0 + y_0 + 3) = 0$</p>	0,5
<p>Suy ra: $\begin{cases} x_0 + 2 = 0 \\ x_0 + y_0 + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -2 \\ y_0 = -1 \end{cases}$</p> <p>Vậy điểm cố định mà (d) luôn đi qua với mọi m là $M(-2; -1)$</p>	0,25
<p>2. Cho hệ phương trình: $2mx + y = 2$</p> <p>$m = -1.$</p> <p>a. Giải hệ phương trình với</p> <p>b. Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất (x;y) và tìm hệ thức liên hệ giữa x, y không phụ thuộc m.</p>	1,0
<p>a) Giải hệ phương trình với $m = -1.$</p>	0,5
<p>Với $m = -1$ ta có:</p> $\begin{cases} -2x + y = 2 \\ 8x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 3 \\ y = 2x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = 3 \end{cases}$	0,25
<p>Vậy với $m = -1$ thì hệ phương trình có nghiệm:</p> $(x; y) = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$	0,25
<p>b) Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất (x;y) và tìm hệ thức liên hệ giữa x, y không phụ thuộc m.</p>	0,5
<p>Hệ có nghiệm duy nhất khi: $\frac{2m}{8} \neq \frac{1}{m} \Leftrightarrow m^2 \neq 4 \Leftrightarrow m \neq \pm 2.$</p>	0,25
<p>Với $m \neq \pm 2$, ta có</p> $\begin{cases} 2mx + y = 2 \\ 8x + my = m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m^2x + my = 2m \\ 8x + my = m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(m^2 - 4)x = m - 2 \\ y = 2 - 2mx \end{cases}$	0,25

$\begin{cases} x = \frac{1}{2(m+2)} \\ y = \frac{m+4}{m+2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2(m+2)} \\ y = 1 + \frac{4}{2(m+2)} \end{cases} \Leftrightarrow y - 4x = 1$ <p>Vậy hệ thức liên hệ giữa x, y không phụ thuộc m là $y - 4x = 1$</p>	
<p>Câu 3 (3,0 điểm): Cho đường tròn tâm O bán kính R đường kính AB, gọi H là trung điểm OA. Dựng dây CD vuông góc với OA tại H. Điểm I chạy trên cung nhỏ BC. Tia AI cắt CD tại M, BI cắt CD kéo dài tại N, NA cắt (O) tại E (E khác A).</p> <p>a) Chứng minh tứ giác $BHMI$ nội tiếp.</p> <p>b) Chứng minh rằng $AD^2 = AM \cdot AI$</p> <p>c) Chứng minh B, M, E thẳng hàng.</p> <p>d) Chứng minh tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN nằm trên một đường thẳng cố định khi I chạy trên cung nhỏ cung BC.</p>	<p>3,0</p>
	
<p>a) Chứng minh tứ giác $BHMI$ nội tiếp.</p>	<p>1,0</p>
<p>Vì CD vuông góc với OA (gt) suy ra $\widehat{MHB} = 90^\circ$</p>	<p>0,25</p>
<p>$\widehat{AIB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn. Suy ra $\widehat{MIB} = 90^\circ$</p>	<p>0,25</p>
<p>Ta có $\widehat{MHB} + \widehat{MIB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$</p>	<p>0,25</p>
<p>Vậy tứ giác $BHMI$ nội tiếp (đlđ đảo)</p>	<p>0,25</p>
<p>b) Chứng minh rằng $AD^2 = AM \cdot AI$</p>	<p>1,0</p>
<p>Vì CD vuông góc với OA tại H (gt) suy ra $HC = HD$, AB là đường trung trực của CD</p>	<p>0,25</p>

Vậy $AC = AD$ do $\widehat{AC} = \widehat{AD} \Rightarrow \widehat{ADM} = \widehat{AID}$	
Xét $\triangle ADM; \triangle AID$ có $\widehat{MAD} = \widehat{IAD}$ chung; $\widehat{ADM} = \widehat{AID}$ (cmt)	0,25
Nên $\triangle ADM$ đồng dạng $\triangle AID$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AD}{AI} = \frac{AM}{AD} \Rightarrow AD^2 = AM \cdot AI$	0,5
c) Chứng minh B, M, E thẳng hàng.	0,5
Xét tam giác ANB có AI $\perp$ NB, NH $\perp$ AB. Suy ra M là trực tâm tam giác ANB. nên BM $\perp$ AN (1)	0,25
Lại có E thuộc (O) suy ra $\widehat{AEB} = 90^\circ$, nên BE $\perp$ AN (2) Từ (1) và (2) B, M, E thẳng hàng.	0,25
d) Chứng minh tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN nằm trên một đường thẳng cố định khi I chạy trên cung nhỏ cung BC .	0,5
Gọi P là điểm đối xứng của B qua H thì $HP = HB = \frac{3R}{2}$ ta có $\angle P = \angle IBH$; $\angle AMN = \angle HMI$ mà $\angle HMI + \angle IBH = 180^\circ$ nên $\angle AMN + \angle P = 180^\circ$ nên tứ giác AMNP nội tiếp, tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AMNP nằm trên trung trực của PA	0,25
Gọi trung trực PA cắt PA tại Q thì $QH = R$ hay tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN thuộc đường thẳng // với CD cách CD một khoảng bằng R	0,25
Câu 4 (0,5 điểm): Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z} \geq 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = xyz$.	0,5
$\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z} \geq 2 \Rightarrow \frac{1}{1+x} \geq 1 - \frac{1}{1+y} + 1 - \frac{1}{1+z} = \frac{y}{1+y} + \frac{z}{1+z}$ $\frac{1}{1+x} \geq \frac{y}{1+y} + \frac{z}{1+z} \geq 2\sqrt{\frac{y}{1+y} \cdot \frac{z}{1+z}}$ Áp dụng BĐT Cosi cho 2 số dương, ta có: Tương tự: $\frac{1}{1+y} \geq \frac{x}{1+x} + \frac{z}{1+z} \geq 2\sqrt{\frac{x}{1+x} \cdot \frac{z}{1+z}}$ $\frac{1}{1+z} \geq \frac{x}{1+x} + \frac{y}{1+y} \geq 2\sqrt{\frac{x}{1+x} \cdot \frac{y}{1+y}}$	0,25
Do đó:	0,25

$$\frac{1}{1+x} \cdot \frac{1}{1+y} \cdot \frac{1}{1+z} \geq 2\sqrt{\frac{y}{1+y} \cdot \frac{z}{1+z}} \cdot 2\sqrt{\frac{x}{1+x} \cdot \frac{z}{1+z}} \cdot 2\sqrt{\frac{x}{1+x} \cdot \frac{y}{1+y}}$$

$$= 8 \cdot \frac{xyz}{(1+x)(1+y)(1+z)} \Rightarrow xyz \leq \frac{1}{8}$$

Dấu “=” xảy ra khi $x = y = z = \frac{1}{2}$

**PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS HÙNG LÔ**

**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025**

Môn: TOÁN

ĐỀ THAM KHẢO THỨC

*Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề tham khảo có 02 trang)*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Căn bậc hai số học của 16 là

- A. 16 B. -4 **C. 4** D. ± 4 .

Câu 2. Cho đường thẳng $d: y = 2x + 1$. Hệ số góc của đường thẳng d là

- A. -2 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 **D. 2** .

Câu 3. Cho hàm số $y = 5mx + m$. Giá trị m để hàm số là hàm số đồng biến là

- A. $m < 5$ B. $m > 5$ **C. $m > 0$** D. $m < -5$.

Câu 4. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = -6 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$. Nghiệm của hệ phương trình là

- A. $(x; y) = (-2; -3)$ B. $(x; y) = (-3; 2)$ C. $(x; y) = (-2; 3)$ **D. $(x; y) = (\frac{18}{5}; -\frac{16}{5})$**

Câu 5. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 40m. Nếu tăng chiều rộng lên ba lần và tăng chiều dài lên bốn lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 144 m. Diện tích của khu vườn ban đầu là

- A. $96(m^2)$** B. $48(m^2)$ C. $24(m^2)$ D. $384(m^2)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = -3x^2$. Khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in \mathbb{R}$. **B. Hàm số đồng biến khi $x < 0$.**
 C. Hàm số đồng biến khi $x > 0$. D. Hàm số nghịch biến khi $x < 0$.

Câu 7. Cho x_1, x_2 ($x_1 > x_2$) là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$. Khi đó $x_1 - x_2$ bằng
 A. 3. B. -1. **C. 1.** D. 2.

Câu 8: Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

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

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 4, BC = 5$ thì $\sin B$ có giá trị là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{4}{5}$.

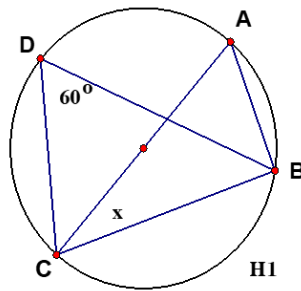
Câu 10. Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 9\text{cm}, BC = 25\text{cm}$. Khi đó AB bằng

- A. 20cm . B. 25cm . C. 34cm . **D.** 15cm .

Câu 11. Cho đường tròn $(O; 10\text{cm})$. Khi đó dây lớn nhất của đường tròn có độ dài là

- A. 15cm . B. 10cm . **C.** 20cm . D. 8cm .

Câu 12: Cho hình vẽ, biết 25cm là đường kính và $\widehat{BCD} = 60^\circ$. Số đo x bằng



- A. 40° . B. 45° . C. 35° . **D.** 30° .

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
 b) Rút gọn biểu thức B

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $\frac{A}{B} = 7$

Câu 2 (2,0 điểm).

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

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

b) Tìm các giá trị của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| = 2$.

2. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Giải hệ phương trình với $m = 1$

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn: $x^2 - 2y^2 = 4$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho 3 điểm A, D, E cố định thẳng hàng theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn tâm O đi qua D và E (tâm O không thuộc DE). Từ A kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn tâm O (trong đó B, C là các tiếp điểm).

a) Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp;

b) Gọi H là giao điểm của BC và AO . Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$

c) Chứng minh $\triangle AHD \sim \triangle AEO$.

d) Chứng minh đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - 4}$.

_____Hết_____

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS HÙNG LÔ

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO
KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: TOÁN

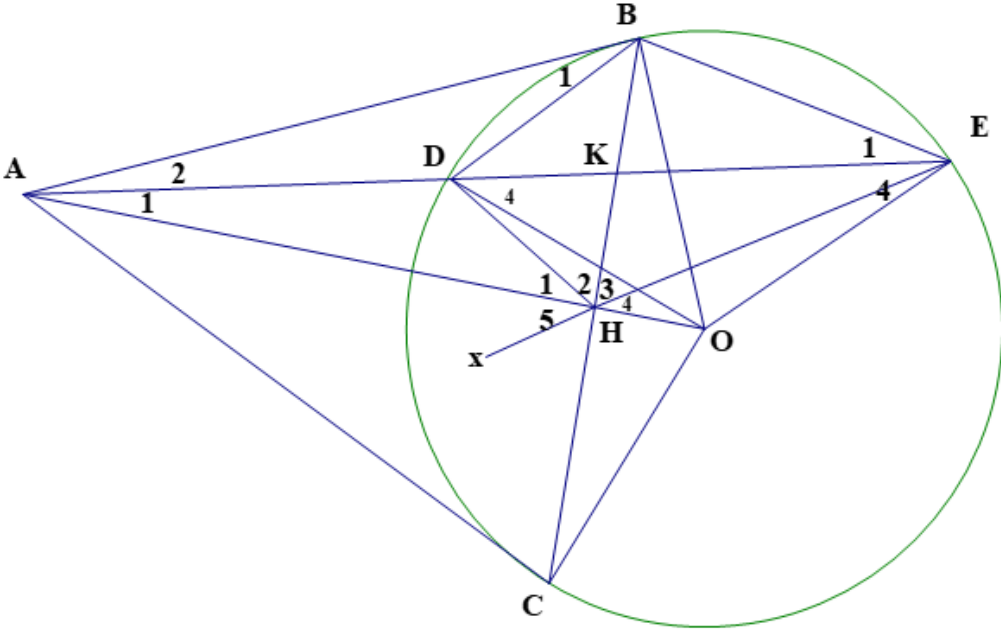
PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

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

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
1	<p>a) Với $x = 9$ (thỏa mãn điều kiện), ta có $A = \frac{\sqrt{9} + 4}{\sqrt{9} - 1} = \frac{7}{2}$</p>	0,5
	<p>b) Với $x \geq 0; x \neq 1$ ta có:</p> $B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3} = \frac{3\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3} = \frac{3\sqrt{x} + 1 - 2(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)}$ $B = \frac{3\sqrt{x} + 1 - 2\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{\sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{1}{\sqrt{x} - 1}$	0,5
	<p>c) Ta có: $\frac{A}{B} = 7$</p> $\Rightarrow \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1} : \frac{1}{\sqrt{x} - 1} = 7 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1} \cdot \frac{\sqrt{x} - 1}{1} = 7 \Leftrightarrow \sqrt{x} + 4 = 7$	0,5

	$\Leftrightarrow \sqrt{x} + 4 = 7 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9 (t/m).$ <p>Vậy $x = 9$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.</p>	
2.1	<p>a) Với $m = 1 \Rightarrow d: y = x + \frac{3}{2}$.</p> <p>Hoành độ giao điểm của d và (P) là nghiệm của phương trình:</p> $\frac{1}{2}x^2 = x + \frac{3}{2} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \text{ có } a - b + c = 1 - (-2) + 3 = 0$ $\Rightarrow x_1 = -1; x_2 = 3 \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2}; y_2 = \frac{9}{2}$ <p>Vậy với $m = 1$, tọa độ giao điểm của d và (P) là $\left(-1; \frac{1}{2}\right); \left(3; \frac{9}{2}\right)$.</p> <p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) :</p> $\frac{1}{2}x^2 = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - 2m - 2 = 0 (1)$ <p>Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt</p> $\Leftrightarrow \Delta' = 2m + 2 > 0 \Leftrightarrow m > -1.$ <p>Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - 2m - 2 \end{cases}$</p> <p>Theo định lí Vi-et, ta có:</p> $ x_1 - x_2 = 2 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 4$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 4$ $\Leftrightarrow (2m)^2 - 4(m^2 - 2m - 2) = 4$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m^2 + 8m + 8 = 4$ $\Leftrightarrow 8m = -4$ $\Leftrightarrow m = -\frac{1}{2} \text{ (thỏa mãn } m > -1)$ <p>Vậy với $m = -\frac{1}{2}$ thì d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1 - x_2 = 2$</p>	0,5
2.2	<p>a) Với $m = 1$ ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 8 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$</p>	0,5

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$ <p>Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x; y) = (2; 0)$.</p>	
	<p>b) Giải hệ: $\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 10m - 2 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10m \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2m \\ y = m - 1 \end{cases}$ <p>Có: $x^2 - 2y^2 = 1 \Leftrightarrow (2m)^2 - 2(m-1)^2 = 4 \Leftrightarrow 2m^2 + 4m - 6 = 0$</p> $\Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 = 0 \Leftrightarrow (m-1)(m+3) = 0$ <p>Tìm được: $m = 1$ và $m = -3$</p>	0,5
3	 <p>a) Vì AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A nên $AB \perp BO$, $AC \perp CO$</p> $\angle ABO + \angle ACO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ <p>▢ ABOC là tứ giác nội tiếp</p> <p>b) Vì AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A nên $AB = AC$ và AO là tia phân giác của $\angle BAC$</p> <p>▢ $\triangle ABC$ cân tại A</p>	1,0

	<p>□ AO là trung trực của BC</p> <p>□ AO ⊥ BC tại H</p> <p>Xét ΔABO vuông tại B đường cao BH ta có $AB^2 = AH \cdot AO$ (1).</p>	
	<p>c) Xét ΔABD và ΔAEB có $\hat{A}_2$ là góc chung, $\hat{B}_1 = \hat{E}_1$ (Cùng bằng nửa số cung BD)</p> $\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AD \quad (2)$ <p>□ ΔABD ~ ΔAEB</p> $\frac{AO}{AD} = \frac{AE}{AH}$ <p>□ AD.AE = AH.AO</p> <p>Từ (1) và (2)</p> $\frac{AO}{AD} = \frac{AE}{AH}$ <p>ΔAHD và ΔAEO có $\hat{A}_1$ là góc chung,</p> <p>Xét</p> <p>□ ΔAHD ~ ΔAEO</p>	0,5
	<p>d) Vì ΔAHD ~ ΔAEO □ $\hat{H}_1 = \hat{E}_4$ □ $\hat{OHD} + \hat{E}_4 = 180^\circ$ □ OEDH là tứ giác nội tiếp</p> <p>□ $\hat{H}_4 = \hat{D}_4$ (cùng chắn cung OE)</p> <p>OD = OE □ ΔEOD cân tại O □ $\hat{E}_4 = \hat{D}_4$ □ $\hat{E}_4 = \hat{H}_4$</p> <p>$\hat{E}_4 = \hat{H}_1$ □ $\hat{H}_1 = \hat{H}_4$</p> <p>Mà</p> $\hat{H}_3 + \hat{H}_4 = \hat{H}_1 + \hat{H}_2 = 90^\circ$ <p>□ $\hat{H}_2 = \hat{H}_3$</p> <p>□ HB là tia phân giác của $\hat{EHD}$.</p> $\frac{HD}{HE} = \frac{DK}{EK}$ <p>Gọi K là giao điểm của BC và AE</p> <p>Kẻ tia Hx là tia đối của tia HE □ $\hat{H}_5 = \hat{H}_4$ □ $\hat{H}_1 = \hat{H}_5$</p> $\frac{HD}{HE} = \frac{DA}{EA} \quad \frac{KD}{KE} = \frac{DA}{EA}$ <p>□ HA là tia phân giác của $\hat{HDK}$</p> <p>Vì A, D, E cố định nên K cố định.</p> <p>Vậy BC đi qua K cố định.</p>	0,5
4	ĐKXD: $x \geq 2$.	0,5

Ta có:

$$\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - 4}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{5x^2 + 27x + 25} = 5\sqrt{x+1} + \sqrt{x^2 - 4}$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 27x + 25 = x^2 - 4 + 25x + 25 + 10\sqrt{(x+1)(x^2 - 4)}$$

$$4x^2 + 2x + 4 = 10\sqrt{(x+1)(x^2 - 4)}$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + x + 2 = 5\sqrt{(x+1)(x^2 - 4)} \quad (1)$$

$$(1) \Leftrightarrow 5\sqrt{(x^2 - x - 2)(x+2)} = 2(x^2 - x - 2) + 3(x+2) \quad (2)$$

Đặt $a = \sqrt{x^2 - x - 2}$; $b = \sqrt{x+2}$ ($a \geq 0$; $b \geq 0$)

Lúc đó, phương trình (2) trở thành:

$$2a^2 - 5ab + 3b^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (a-b)(2a-3b) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ 2a = 3b \end{cases} (*)$$

+ Với $a = b$ thì

$$\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{x+2} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 - \sqrt{5} (VL) \\ x = 1 + \sqrt{5} (t/m) \end{cases}$$

+ Với $2a = 3b$ thì $2\sqrt{x^2 - x - 2} = 3\sqrt{x+2} \Leftrightarrow 4x^2 - 13x - 26 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13 + 3\sqrt{65}}{8} (t/m) \\ x = \frac{13 - 3\sqrt{65}}{8} (VL) \end{cases}$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm:

$$x = 1 + \sqrt{5} \text{ và } x = \frac{13 + 3\sqrt{65}}{8}$$

Ghi chú : HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức $\sqrt{2x-4}$ có nghĩa.

- A. $x \geq 2$. B. $x > 2$. C. $x \leq 2$. D. $x < 2$.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

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

Câu 3. Tìm m biết điểm $A(-1; -2)$ thuộc đường thẳng có phương trình $y = (1-2m)x + 3 + m$

- A. $m = -\frac{4}{3}$. B. $m = -\frac{5}{3}$. C. $m = \frac{5}{3}$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (3m-1)x + 2m + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m < \frac{1}{3}$. B. $m > \frac{1}{3}$. C. $m > 0$. D. $m < 0$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = 3x - 2$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây

- A. $(-2; 6)$. B. $(3; -9)$. C. $(2; -8)$. D. $(1; 1)$.

Câu 6. Kết quả của phép tính $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$ là

- A. $2\sqrt{5} - 3$. B. $\sqrt{5} - 2$. C. $2 - \sqrt{5}$. D. $\sqrt{3-2\sqrt{5}}$.

Câu 7. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{\frac{-2023}{x-2024}}$ là

- A. $x \geq 2024$. B. $x \neq 2024$. C. $x > 2024$. D. $x < 2024$.

Câu 8. Tam giác ABC vuông tại A có $AB : AC = 2 : 3$ và đường cao $AH = 6\text{cm}$.

Vậy HC bằng

- A. $4cm$. B. $9cm$. C. $12cm$. D. $15cm$.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $AC = 8cm$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A. $4cm$. B. $4\sqrt{2}cm$. C. $8\sqrt{2}cm$. D. $16cm$.

Câu 10. Cho đường tròn tâm O , bán kính $R = 5 (cm)$ có dây cung $AB = 8 (cm)$. Khoảng cách từ O tới đường thẳng AB là

- A. $d = 1 (cm)$. B. $d = \sqrt{3} (cm)$. C. $d = 3 (cm)$. D. $d = \sqrt{41} (cm)$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 8$, $BC = 10$. Khi đó

- A. AC là tiếp tuyến của $(B; 6)$. B. AB là tiếp tuyến của $(B; 8)$.
C. AB là tiếp tuyến của $(C; 6)$. D. AC là tiếp tuyến của $(C; 8)$.

Câu 12. Một cây cột điện bị gãy xuống chạm mặt đất. Phần ngọn chạm đất cách gốc cây

cột điện $8m$. Phần bị gãy tạo với mặt đất một góc 50° . Tính chiều cao còn lại của cây cột điện. Làm tròn kết quả tới hàng phần trăm.

- A. $9,50m$. B. $9,53m$. C. $9,54m$. D. $9,55m$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

Cho các biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{6+9\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ $x \geq 0$, $x \neq 4$, với

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
b) Rút gọn biểu thức B
c) Tìm x nguyên để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho đường thẳng $y = (1-3m)x + 2m - 3$ (d)

a) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; -3)$

b) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = -2x + 3$ tại một điểm trên trục tung.

2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) đi qua điểm $A(3; -2)$ và song song với đường thẳng có phương trình $y = 2x + 4$.

a) Viết phương trình đường thẳng (d) .

b) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và đường thẳng $(d') : y = x - 5$.

Câu 3 (3,0 điểm). Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) , hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H . Tia AO cắt đường tròn (O) tại D .

a) Chứng minh bốn điểm (B, C, E, F) cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: $AF \cdot AB = AE \cdot AC$ và $\angle AFE = \angle ACB$

c) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng ME là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .

d) Khi BC cố định, điểm A di chuyển. Gọi G là giao điểm của AM và HO .

Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEF$ không đổi.

Câu 4 (0,5 điểm). Cho a, b là các số thực không âm thỏa mãn $a^{2022} + b^{2022} = a^{2024} + b^{2024}$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (a+1)^2 + (b+1)^2$.

.....Hết.....

Họ và tên học sinh:.....

Cán bộ coi khảo sát không giải thích gì thêm!

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

(Hướng dẫn chấm có 05 trang)

1. Phần trắc nghiệm khách quan: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

2. Phần tự luận

Nội dung	Điểm
<p>Câu 1. Cho các biểu thức:</p> $A = \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 1} \text{ và } B = \frac{1 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} + \frac{6 + 9\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \quad x \geq 0; x \neq 4$ <p>a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$</p> <p>b) Rút gọn biểu thức B</p> <p>c) Tìm x nguyên để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.</p>	1,5
a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$	0,5
<p>Ta có $x \geq 0, x \neq 4$ nên $x = 9$ (TM). Thay $x = 9$ vào A ta được</p> $A = \frac{\sqrt{9} - 2}{\sqrt{9} + 1} = \frac{3 - 2}{3 + 1} = \frac{1}{4}$ <p>Vậy với $x = 9$ thì giá trị biểu thức $A = \frac{1}{4}$</p>	0,5
b) Rút gọn biểu thức B	0,5
<p>Ta có $x \geq 0, x \neq 4$.</p> $B = \frac{1 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} + \frac{6 + 9\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}$ $= \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} + \frac{6 + 9\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 2)}$	

$= \frac{x-1+9\sqrt{x}+6+x-2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{2x+7\sqrt{x}+5}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}$ $= \frac{(2\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)} = \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-2}$ <p>Vậy với $x \geq 0, x \neq 4$ thì $B = \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-2}$</p>	0,25
	0,25
c) Tìm x để biểu thức $P = A.B$ có giá trị là số nguyên.	0,5
<p>Ta có $x \geq 0, x \neq 4$.</p> $P = A.B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} \cdot \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-2} = \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+1} = 2 + \frac{3}{\sqrt{x}+1}$ <p>Để P nguyên thì $3: (\sqrt{x}+1) \Rightarrow \sqrt{x}+1 \in U(3) = \{1; 3\}$ do $\sqrt{x}+1 > 0$</p> <p>Với $\sqrt{x}+1=1$ suy ra $x=0$</p> <p>Với $\sqrt{x}+1=3$ suy ra $x=4$(loại)</p> <p>Vậy với $x=0$ thì P có giá trị là số nguyên</p>	0,25
<p>Câu 2 . 1. Cho đường thẳng $y=(1-3m)x+2m-3(d)$.</p> <p>a) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;-3)$.</p> <p>b) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y=-2x+3$ tại một điểm trên trục tung.</p>	1,0
a) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;-3)$.	0,5
<p>Đường thẳng $y=(1-3m)x+2m-3(d)$ đi qua điểm $A(1;-3)$</p> <p>nên ta có: $(1-3m).1+2m-3=-3$</p>	0,25

$\Leftrightarrow m=1$	
Vậy với $m=1$ thì đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;-3)$.	0,25
b) Xác định giá trị của m để đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y=-2x+3$ tại một điểm trên trục tung.	0,5
Đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y=-2x+3$ tại một điểm trên trục tung.	
$\Leftrightarrow \begin{cases} 1-3m \neq -2 \\ 2m-3=3 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m=3 \end{cases} \Leftrightarrow m=3$	0,25
Vậy với $m=3$ thì đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y=-2x+3$ tại một điểm trên trục tung.	
2. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) đi qua điểm $A(3;-2)$ và song song với đường thẳng có phương trình $y = 2x + 4$.	
a) Viết phương trình đường thẳng (d) .	1,0
b) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và đường thẳng $(d'): y = x - 5$.	
a) Viết phương trình đường thẳng (d) .	0,5
Vì (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 4$ nên (d) có phương trình dạng: $y = 2x + m$ ($m \neq 4$)	0,25
Vì (d) đi qua điểm $A(3;-2)$ nên $-2 = 2.3 + m \Rightarrow m = -8$ (thỏa mãn $m \neq 4$). Vậy (d) có phương trình $y = 2x - 8$.	0,25
b) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và đường thẳng $(d'): y = x - 5$	0,5
Hoành độ giao điểm của (d) và (d') là nghiệm của phương trình: $x - 5 = 2x - 8(1).$	0,25
Giải phương trình (1) ta được $x = 3$.	
Suy ra (d) cắt (d') tại điểm phân biệt $(3;-2)$	0,25
Câu 3. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) , hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H . Tia AO cắt đường tròn (O) tại D .	3,0

c) Chứng minh rằng ME là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .	0,5
<p>Gọi K là trung điểm AH</p> <p>Ta thấy $\triangle AKE$ cân tại K nên $\angle KAE = \angle KEK$ (*)</p> <p>$\triangle MEC$ cân tại M nên $\angle MCE = \angle MEC$ (**)</p> <p>Mặt khác: H là trực tâm của $\triangle ABC$ nên $\angle KAE + \angle MCE = 90^\circ$ (***)</p> <p>Từ (*), (**), (***) suy ra $\angle KEK + \angle MEC = 90^\circ \Rightarrow \angle KEM = 90^\circ$</p>	0,25
Xét $(K; AK)$ có E thuộc đường tròn đường kính AH ; $KE \perp ME$ (cmt) Vậy ME là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .	0,25
d) Chứng minh G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEF$ không đổi.	0,5
<p>Chứng minh được $BHCD$ là hình bình hành</p> <p>Ta có M trung điểm của BC suy ra M trung điểm của HD.</p> <p>Do đó AM, HO là trung tuyến của $\triangle AHD \Rightarrow G$ trọng tâm của $\triangle AHD$</p> <p>$\Rightarrow \frac{GM}{AM} = \frac{1}{3}$. Xét tam giác ABC có M trung điểm của BC, $\frac{GM}{AM} = \frac{1}{3}$</p>	0,25
<p>Suy ra G là trọng tâm của $\triangle ABC$</p> <p>+ Bốn điểm A, E, H, F cùng nằm trên đường tròn đường kính AH nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF bằng $\frac{AH}{2}$. Mặt khác MO là đường trung bình của tam giác AHD nên $AH = 2MO$ không đổi. Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp AEF bằng $\frac{AH}{2}$ không đổi.</p>	0,25
<p>Câu 4. Cho a, b là các số thực không âm thỏa mãn $a^{2022} + b^{2022} = a^{2024} + b^{2024}$.</p> <p>Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (a+1)^2 + (b+1)^2$.</p>	0,5
<p>Trước hết ta chứng minh $a^2 + b^2 \leq 2$ (1). Thật vậy</p> <p>* Nếu $a = b$, từ giả thiết suy ra $a = b = 0$ hoặc $a = b = 1$: Cả hai trường hợp đều thỏa mãn (1).</p>	0,25

<p>* Nếu $a \neq b$, không mất tính tổng quát có thể giả sử $a > b \geq 0$.</p> <p>- TH1: $b = 0$, từ giả thiết suy ra $a = 1$: thỏa mãn (1).</p> <p>- TH2: $a = 1$, từ giả thiết suy ra $b = 0$: thỏa mãn (1).</p>	
<p>- TH3: $a \neq 1, b \neq 0$, từ giả thiết suy ra $\frac{1-b^2}{a^2-1} = \left(\frac{a}{b}\right)^{2022} \Rightarrow \frac{1-b^2}{a^2-1} > 1$</p> <p>+) Nếu $a^2 > 1 \Rightarrow 1-b^2 > a^2-1 \Rightarrow a^2+b^2 < 2$.</p> <p>+) Nếu $a^2 < 1 \Rightarrow b^2 < a^2 < 1 \Rightarrow a^2+b^2 < 2$.</p> <p>Tóm lại ta có: $a^2+b^2 \leq 2$ với mọi a, b thỏa mãn giả thiết.</p>	0,25
<p>Với a, b không âm ta lại có</p> $2ab \leq a^2 + b^2 \Rightarrow (a+b)^2 \leq 2(a^2 + b^2) \Rightarrow a+b \leq \sqrt{2(a^2 + b^2)} \leq 2$	
<p>Ta có $P = a^2 + b^2 + 2(a+b) + 2 \leq 2 + 2.2 + 2 = 8$. Dấu bằng đạt khi $a = b = 1$.</p> <p>Vậy giá trị lớn nhất của P bằng 8.</p>	

.....**Hết**.....

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS SÔNG LÔ

ĐỀ MINH HỌA VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán

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

Đề thi có: 02 trang.

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)**Câu 1.** Điều kiện xác định của biểu thức là

- A. B. C. D.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

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

Câu 3. Tìm m biết điểm $A(-1; -2)$ thuộc đường thẳng có phương trình $y = (1 - 2m)x + 3 + m$

- B. $m = -\frac{4}{3}$. B. $m = -\frac{5}{3}$. C. $m = \frac{5}{3}$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 4. Với thì nghiệm của hệ phương trình là

- A. B. C. D.

Câu 5. Hai bạn Bình và Hòa có quyển sách. Nếu Hòa cho Bình quyển thì số

sách còn lại của Hòa bằng số sách của Bình. Số sách lúc đầu của Bình là

- A. quyển. B. quyển. C. quyển. D. quyển.

Câu 6. Cho hàm số với . Giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến với mọi là

- A. B. C. D.

Câu 7. Phương trình nào dưới đây nhận giá trị là nghiệm?

- A. B. C. D.

Câu 8. Cho là hai nghiệm của phương trình . Khi đó bằng

- A. B. C. D.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $BH = 3, BC = 12$. Độ dài cạnh AB là

- A. 36. B. 6. C. $3\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A ; có $AB = 12 \text{ cm}$, $\tan B = \frac{1}{3}$. Độ dài cạnh BC bằng

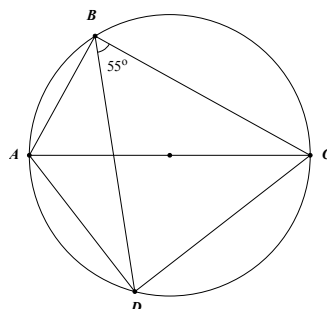
A. 16 (cm) . B. $4\sqrt{10} \text{ (cm)}$. C. 18 (cm) . D. $5\sqrt{10} \text{ (cm)}$.

Câu 11. Cho đường tròn tâm O , bán kính $R = 5 \text{ (cm)}$ có dây cung $AB = 8 \text{ (cm)}$. Khoảng cách từ O tới đường thẳng AB là

- A. $d = 1 \text{ (cm)}$. B. $d = \sqrt{3} \text{ (cm)}$. C. $d = 3 \text{ (cm)}$. D. $d = \sqrt{41} \text{ (cm)}$.

Câu 12. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính AC . Biết $\angle B = 55^\circ$. Số đo $\angle ACD$ bằng

- A. 30° . B. 40° .
C. 45° . D. 35° .



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

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

a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 16$.

b) Rút gọn biểu thức B .

c) Cho $P = \frac{A}{B}$ Tìm x để $P = \frac{5}{6}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$

a) Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là $2; -1$. Tìm tọa độ điểm A, B .

b) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B .

2. Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m - 4 = 0 \quad (1)$, với m là tham số. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn:

$$(x_1^2 - mx_1 + m)(x_2^2 - mx_2 + m) = 2.$$

Câu 3 (3,0 điểm). Cho 3 điểm A, D, E cố định thẳng hàng theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn tâm O đi qua D và E (tâm O không thuộc DE). Từ A kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn tâm O (trong đó B, C là các tiếp điểm).

- Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp;
- Gọi H là giao điểm của BC và AO . Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$
- Chứng minh $\triangle AHD \sim \triangle AEO$
- Chứng minh đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình sau: $\sqrt{x-1} + \sqrt{x^3+x^2+x+1} = 1 + \sqrt{x^4-1}$
Hết.....

Họ và tên học sinh:.....

Cán bộ coi khảo sát không giải thích gì thêm!

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS SÔNG LÔ

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán

Hướng dẫn chấm thi gồm 05 trang

I. Một số chú ý khi chấm bài

- Hướng dẫn chấm thi dưới đây dựa vào lời giải sơ lược của một cách. Khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết, hợp logic và có thể chia nhỏ đến 0,25 điểm.
- Thí sinh làm bài theo cách khác với hướng dẫn chấm mà đúng thì tổ chấm cần thống nhất cho điểm tương ứng với thang điểm của hướng dẫn chấm.
- Điểm bài thi là tổng điểm các câu không làm tròn số.

II. Đáp án – thang điểm

1. Phần trắc nghiệm khách quan: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

2. Phần tự luận

Nội dung	Điểm
<p>Câu 1.</p> <p>Cho biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ và $B = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} \right)$</p> <p>với $x > 0; x \neq 1$</p> <p>a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 16$.</p> <p>b) Rút gọn biểu thức B.</p> <p>c) Cho $P = \frac{A}{B}$ Tìm x để $P = \frac{5}{6}$.</p>	1,5
a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 16$.	0,5
Thay $x=16$ vào biểu thức tính được $A = \frac{17}{15}$	0,5
b) Rút gọn biểu thức B	0,5
Với $x > 0$ và $x \neq 1$	
$B = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} \right) = \frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} - \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1}$	0,25
$= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	0,25
c) Cho $P = \frac{A}{B}$ Tìm x để $P = \frac{5}{6}$.	0,5
$P = A : B = \frac{x+1}{x-1} : \frac{x\sqrt{x}+1-(x-1)(\sqrt{x}-1)}{x-1}$	0,25

$= \frac{x+1}{x-1}; \frac{x+\sqrt{x}}{x-1} = \frac{x+1}{x+\sqrt{x}}$ $P = \frac{5}{6} \Leftrightarrow \frac{x+1}{x+\sqrt{x}} = \frac{5}{6} \Leftrightarrow x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 2 \\ \sqrt{x} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 9 \end{cases}_{\text{TM}}$	0,25
<p>Câu 2.</p> <p>1. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$</p> <p>a) Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là 2 và -1. Tìm tọa độ điểm A, B.</p> <p>b) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B.</p>	1,0
a) Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là 2 và -1 . Tìm tọa độ điểm A, B .	0,5
$A(2; y) \in (P) \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 2^2 = 2 \Rightarrow A(2; 2)$	0,25
$B(-1; y) \in (P) \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot (-1)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow B\left(-1; \frac{1}{2}\right)$	0,25
b) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B .	0,5
<p>Gọi phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B là $y = ax + b$.</p> <p>Vì hai điểm A và B thuộc đường thẳng nên:</p> $\begin{cases} 2a + b = 2 \\ -a + b = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 2 \\ -2a + 2b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a = \frac{1}{2} \end{cases}$ <p>Vậy phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B :</p> $y = \frac{1}{2}x + 1$	0,25
2. Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m - 4 = 0$ (1), với m là tham số. Tìm giá trị	1,0

của m để phương trình ⁽¹⁾ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $(x_1^2 - mx_1 + m)(x_2^2 - mx_2 + m) = 2.$	
$\Delta = (m+1)^2 - 4(m-4) = m^2 - 2m + 17 = (m-1)^2 + 16 > 0 \forall m \in \mathbb{R}.$ Kết luận phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m .	0,25
$x_1^2 - (m+1)x_1 + m - 4 = 0 \Leftrightarrow x_1^2 - mx_1 + m = x_1 + 4.$ Tương tự $x_2^2 - mx_2 + m = x_2 + 4.$	0,25
$(x_1^2 - mx_1 + m)(x_2^2 - mx_2 + m) = 2$ $\Leftrightarrow (x_1 + 4)(x_2 + 4) = 2 \Leftrightarrow x_1x_2 + 4(x_1 + x_2) + 16 = 2 (*)$.	0,25
Áp dụng định lí Viet, ta có: $(*) \Leftrightarrow (m-4) + 4(m+1) + 16 = 2 \Leftrightarrow 5m + 14 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{-14}{5}.$ $m = \frac{-14}{5}$ thỏa mãn yêu cầu đề bài. Vậy:	0,25
Câu 3. Cho 3 điểm A, D, E cố định thẳng hàng theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn tâm O đi qua D và E (tâm O không thuộc DE). Từ A kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn tâm O (trong đó B, C là các tiếp điểm). a) Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp; b) Gọi H là giao điểm của BC và AO . Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$ c) Chứng minh $\triangle AHD \sim \triangle AEO$ d) Chứng minh đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.	3,0

$\Leftrightarrow (\sqrt{x-1}-1)\left(1-\sqrt{(x^2+1)(x+1)}\right)=0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1}-1=0 \\ 1-\sqrt{(x^2+1)(x+1)}=0 \end{cases}$	
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1}=1 \\ \sqrt{(x^2+1)(x+1)}=1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1}=1 & (1) \\ \sqrt{(x^2+1)(x+1)}=1 & (2) \end{cases}$ <p>(1) $\Leftrightarrow x-1=1 \Leftrightarrow x=2$ (TMDK)</p> <p>(2) $\Leftrightarrow (x^2+1)(x+1)=1 \Leftrightarrow x^3+x^2+x=0$ (vô nghiệm vì $x \geq 1$.)</p> <p>Vậy phương trình có nghiệm $x=2$.</p>	0,25

Lưu ý:

+ Hướng dẫn chấm dưới đây là lời giải sơ lược của một cách, khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết hợp lô gic và có thể chia nhỏ điểm đến 0,25 điểm.

+ Thí sinh làm bài cách khác với Hướng dẫn chấm mà đúng thì thống nhất và cho điểm tương ứng với biểu điểm của Hướng dẫn chấm.

+ Điểm bài thi là tổng các điểm thành phần không làm tròn số.