

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,5 điểm)

Câu 1. Với tất cả giá trị nào của x thì $\sqrt{1-2x}$ xác định ?

- A. $x > \frac{1}{2}$. B. $x \geq \frac{1}{2}$. C. $x < \frac{1}{2}$. D. $x \leq \frac{1}{2}$.

Câu 2. Đường thẳng $y = -2x + 1$ song với đường thẳng có phương trình

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

Câu 3. Hai đường thẳng $y = x + 1$; $y = -x + 2$ có tọa độ giao điểm là

- A. $M(\frac{1}{2}; \frac{-3}{2})$. B. $N(\frac{-1}{2}; \frac{3}{2})$. C. $P(\frac{-1}{2}; \frac{-3}{2})$. D. $Q(\frac{1}{2}; \frac{3}{2})$.

Câu 4. Nghiệm tổng quát của phương trình $2x - 3y = 1$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{-3y+1}{2} \\ y \in R \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \in R \\ y = \frac{1}{3}(2x-1) \end{cases}$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = x^2$ đi qua điểm nào dưới đây ?

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

Câu 6. Giả sử x_1 ; x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 + 7x - 14 = 0$ thì biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ có giá trị là

- A. -21. B. -77. C. 77. D. 21.

Câu 7. Đề phương trình $7x^2 - 2x - m + 5 = 0$ có nghiệm kép thì giá trị của m bằng

- A. $-\frac{7}{34}$. B. $-\frac{36}{7}$. C. $-\frac{34}{7}$. D. $\frac{34}{7}$.

Câu 8. Cho ΔABC vuông tại A , $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

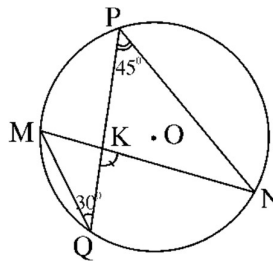
- A. $b = c \cdot \tan B$. B. $b = c \cdot \cot B$. C. $b = c \cdot \tan C$. D. $b = a \cdot \tan C$.

Câu 9. Cho ΔABC có $\hat{A} = 90^\circ$, đường cao AH , $HB = 4$, $HC = 9$. Độ dài đường cao AH bằng

- A. 13. B. 5. C. 36. D. 6.

Câu 10. Cho hình vẽ, có $\widehat{NPQ} = 45^\circ$, $\widehat{PQM} = 30^\circ$. Số đo của $\widehat{NKQ}$ bằng

- A. $37^\circ 30'$. B. 75° .
C. 90° . D. 60° .



II. PHẦN TỰ LUẬN (2,5 điểm)

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

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

b) Rút gọn biểu thức $\frac{A}{B}$.

c) Tìm giá trị của x để $\frac{A}{B} = 1$.

Câu 2. (2,0 điểm)

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

a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy .

b) Viết phương trình đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với (d) và cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng -2 .

2. Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} mx + y = 5 \\ 2x - y = -2 \end{cases} \quad (I)$$

Xác định giá trị của m để hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất thỏa mãn: $2x + 3y = 12$.

Câu 3. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm của OA , qua C kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt M và N . Trên cung nhỏ BM lấy điểm K (K khác B và M). Gọi H là giao điểm của AK và MN .

a) Chứng minh tứ giác $BCHK$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $AK \cdot AH = R^2$.

c) Trên tia KN lấy điểm I sao cho $KI = KM$. Chứng minh $NI = BK$.

Câu 4. (1 điểm) Giải hệ phương trình

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

- Hết -

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm mỗi câu đúng 0,25 điểm)

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

II. TỰ LUẬN (7,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1	a	0,5
	b	0,25
		0,25
	c	0,25

2	1a	Vẽ mỗi đồ thị đúng Đồ thị hàm bậc hai Đồ thị hàm bậc nhất	0,25 0,25
	1b	Vì đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với (d) nên ta có phương trình của đường thẳng $(d_1): y = x + b$ ($b \neq 2$) Gọi $A(-2; y_A)$ là giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d_1) . $\Rightarrow A \in (P)$ $\Rightarrow y_A = \frac{1}{2} \cdot (-2)^2 = 2$ $\Rightarrow A(-2; 2)$ Mặt khác, $A \in (d_1)$, thay tọa độ của điểm A vào phương trình đường thẳng (d_1) , ta được: $2 = -2 + b \Leftrightarrow b = 4$ (nhận) Vậy phương trình đường thẳng $(d_1): y = x + 4$	0,25 0,25
	2	Hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow$ PT (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m + 2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -2$ Khi đó hpt (I) $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{m+2} \\ 2x - y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{m+2} \\ y = \frac{10+2m}{2+m} \end{cases}$ Thay vào hệ thức ta được: $6m = 12 \Rightarrow m = 2$ KL đúng	0,25 0,25 0,25 0,25
	a	Chứng minh tứ giác $BCHK$ nội tiếp đường tròn. Vì $AB \perp HC$ tại C nên $\widehat{BCH} = 90^\circ$; Ta có: $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{BKH} = 90^\circ$ Xét tứ giác $BCHK$ có: $\widehat{BCH} + \widehat{BKH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Mà $\widehat{BCH}; \widehat{BKH}$ là hai góc đối nhau. Suy ra: Tứ giác $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.	0,25 0,25 0,25 0,25
3	b	Chứng minh $AK \cdot AH = R^2$. Xét $\triangle ACH$ và $\triangle AKB$ có:	

	Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{BMN} = \widehat{KME} = 60^0$ $\Rightarrow \widehat{BMN} + \widehat{BMK} = \widehat{KME} + \widehat{BMK}$ $\Rightarrow \widehat{NMK} = \widehat{BME}$ Xét $\triangle BCM$ vuông tại C có: $\sin \widehat{CBM} = \sin 30^0$ $\Rightarrow \frac{CM}{BM} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow BM = 2CM$ Mà $OA \perp MN$ tại C $\Rightarrow C$ là trung điểm của MN (đường kính vuông góc với dây cung thì đi qua trung điểm của dây cung). $\Rightarrow MN = 2CM$ $\Rightarrow MN = BM$ (vì $= 2CM$) Xét $\triangle MNK$ và $\triangle MBE$ có: $\widehat{MNK} = \widehat{MBE}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{MK}$) $MN = BM$ (cmt) $\widehat{NMK} = \widehat{BME}$ (cmt) Do đó: $\triangle MNK = \triangle MBE$ (g.c.g) $\Rightarrow NK = BE$ (Hai cạnh tương ứng) $\Rightarrow IN + IK = BK + KE$ Mà $IK = KE$ (vẽ hình) Suy ra: $IN = BK$	0,25 0,25 0,25
4	Từ (2) suy ra $x + 2y \geq 0$. Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki, ta có: $2(x^2 + 4y^2) = (1^2 + 1^2)[x^2 + (2y)^2] \geq (x + 2y)^2$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{x^2 + 4y^2}{2}} \geq \sqrt{\frac{(x + 2y)^2}{4}} = \frac{x + 2y}{2} \quad (3)$ Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$. Mặt khác, dễ dàng chứng minh được: $\sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} \geq \frac{x + 2y}{2}$ (4) Thật vậy, $\sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} \geq \frac{x + 2y}{2} \Leftrightarrow \frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3} \geq \frac{(x + 2y)^2}{4}$ (do cả hai vế đều ≥ 0) $\Leftrightarrow 4(x^2 + 2xy + 4y^2) \geq 3(x^2 + 4xy + 4y^2) \Leftrightarrow (x - 2y)^2 \geq 0 \text{ (luôn đúng } \forall x, y).$ Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$. Từ (3) và (4) suy ra: $\sqrt{\frac{x^2 + 4y^2}{2}} + \sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} \geq x + 2y$. Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$.	0,25 0,25

		Do đó (2) $\Leftrightarrow x = 2y \geq 0$ (vì $x + 2y \geq 0$). Khi đó, (1) trở thành: $x^4 - x^3 + 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x^3 + 3x + 1) = 0$ $\Leftrightarrow x = 1$ (vì $x^3 + 3x + 1 \geq 1 > 0 \forall x \geq 0$) $\Rightarrow y = \frac{1}{2}$. Vậy nghiệm của hệ đã cho là $(x = 1; y = \frac{1}{2})$.	0,25 0,25
--	--	---	---------------------------------------

SĐT: 0387459361.

NHÀ TRƯỞNG DUYỆT

NGƯỜI RA ĐỀ

Nguyễn Thị Minh Xuân

