

ĐỀ THAM KHẢO

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  $x \in R$ .    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.  $\frac{4}{5}$ .

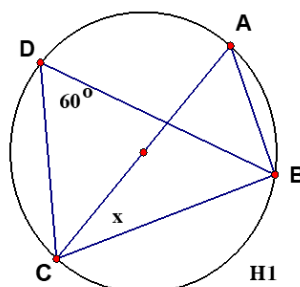
Câu 10. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH$ . Biết  $BH = 9cm, BC = 25cm$ . Khi đó  $AB$  bằng

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

Câu 11. Cho đường tròn  $(O; 10cm)$ . 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.  $40^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $35^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

## 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  $x \geq 0; x \neq 1$ .

- Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 9$
- Rút gọn biểu thức  $B$
- 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  $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ .

- Với  $m = 1$ , tìm tọa độ các giao điểm của  $d$  và  $(P)$ .
- 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: 
$$\begin{cases} 2x + y = 5m - 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

- Giải hệ phương trình với  $m = 1$
- 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).

- 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:  $\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - 4}$ .

————— **Hết** —————

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Điểm</b>
<b>1</b>	a) Với $x = 9$ (thỏa mãn điều kiện), ta có $A = \frac{\sqrt{9} + 4}{\sqrt{9} - 1} = \frac{7}{2}$	0,5
	b) Với $x \geq 0; x \neq 1$ ta có: $B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3} = \frac{3\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3} = \frac{3\sqrt{x} + 1 - 2(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)}$ $B = \frac{3\sqrt{x} + 1 - 2\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{\sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 3)} = \frac{1}{\sqrt{x} - 1}$	0,5
	c) Ta có: $\frac{A}{B} = 7$ $\Rightarrow \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1} : \frac{1}{\sqrt{x} - 1} = 7 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1} \cdot \frac{\sqrt{x} - 1}{1} = 7 \Leftrightarrow \sqrt{x} + 4 = 7$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} + 4 = 7 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9 (t/m).$ Vậy $x = 9$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,5
<b>2.1</b>	a) Với $m = 1 \Rightarrow d: y = x + \frac{3}{2}$ . Hoành độ giao điểm của d và (P) là nghiệm của phương trình: $\frac{1}{2}x^2 = x + \frac{3}{2} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ có $a - b + c = 1 - (-2) + 3 = 0$ $\Rightarrow x_1 = -1; x_2 = 3 \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2}; y_2 = \frac{9}{2}$ Vậy với $m = 1$ , tọa độ giao điểm của d và (P) là $\left(-1; \frac{1}{2}\right); \left(3; \frac{9}{2}\right)$ .	0,5
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) : $\frac{1}{2}x^2 = mx - \frac{1}{2}m^2 + m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - 2m - 2 = 0 \quad (1)$ Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = 2m + 2 > 0 \Leftrightarrow m > -1.$ Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 2m - 2 \end{cases}$ $ x_1 - x_2  = 2 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 4$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 4$	0,5



	<p><math>\Rightarrow AO</math> là trung trực của <math>BC</math>  <math>\Rightarrow AO \perp BC</math> tại <math>H</math>  Xét <math>\triangle ABO</math> vuông tại <math>B</math> đường cao <math>BH</math> ta có <math>AB^2 = AH \cdot AO</math> (1).</p>	
	<p>c) Xét <math>\triangle ABD</math> và <math>\triangle AEB</math> có <math>\hat{A}_2</math> là góc chung, <math>\hat{B}_1 = \hat{E}_1</math> (Cùng bằng nửa số cung <math>BD</math>)  <math>\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle AEB \Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AD</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) <math>\Rightarrow AD \cdot AE = AH \cdot AO \Rightarrow \frac{AO}{AD} = \frac{AE}{AH}</math></p> <p>Xét <math>\triangle AHD</math> và <math>\triangle AEO</math> có <math>\hat{A}_1</math> là góc chung, <math>\frac{AO}{AD} = \frac{AE}{AH}</math>  <math>\Rightarrow \triangle AHD \sim \triangle AEO</math></p>	0,5
4	<p>d) Vì <math>\triangle AHD \sim \triangle AEO \Rightarrow \hat{H}_1 = \hat{E}_4 \Rightarrow \hat{OHD} + \hat{E}_4 = 180^\circ \Rightarrow OEDH</math> là tứ giác nội tiếp  <math>\Rightarrow \hat{H}_4 = \hat{D}_4</math> (cùng chắn cung <math>OE</math>)  <math>OD = OE \Rightarrow \triangle OED</math> cân tại <math>O \Rightarrow \hat{E}_4 = \hat{D}_4 \Rightarrow \hat{E}_4 = \hat{H}_4</math>  Mà <math>\hat{E}_4 = \hat{H}_1 \Rightarrow \hat{H}_1 = \hat{H}_4</math>  <math>\hat{H}_3 + \hat{H}_4 = \hat{H}_1 + \hat{H}_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{H}_2 = \hat{H}_3</math>  <math>\Rightarrow HB</math> là tia phân giác của <math>\angle EHD</math>.</p> <p>Gọi <math>K</math> là giao điểm của <math>BC</math> và <math>AE \Rightarrow \frac{HD}{HE} = \frac{DK}{EK}</math></p> <p>Kẻ tia <math>Hx</math> là tia đối của tia <math>HE \Rightarrow \hat{H}_5 = \hat{H}_4 \Rightarrow \hat{H}_1 = \hat{H}_5</math>  <math>\Rightarrow HA</math> là tia phân giác của <math>\angle EHD \Rightarrow \frac{HD}{HE} = \frac{DA}{EA} \Rightarrow \frac{KD}{KE} = \frac{DA}{EA}</math></p> <p>Vì <math>A, D, E</math> cố định nên <math>K</math> cố định.  Vậy <math>BC</math> đi qua <math>K</math> cố định.</p>	0,5
	<p>ĐKXĐ: <math>x \geq 2</math>.  Ta có:  <math>\sqrt{5x^2 + 27x + 25} - 5\sqrt{x + 1} = \sqrt{x^2 - 4}</math>  <math>\Leftrightarrow \sqrt{5x^2 + 27x + 25} = 5\sqrt{x + 1} + \sqrt{x^2 - 4}</math>  <math>\Leftrightarrow 5x^2 + 27x + 25 = x^2 - 4 + 25x + 25 + 10\sqrt{(x + 1)(x^2 - 4)}</math>  <math>4x^2 + 2x + 4 = 10\sqrt{(x + 1)(x^2 - 4)}</math>  <math>\Leftrightarrow 2x^2 + x + 2 = 5\sqrt{(x + 1)(x^2 - 4)}</math> (1)</p> <p>(1) <math>\Leftrightarrow 5\sqrt{(x^2 - x - 2)(x + 2)} = 2(x^2 - x - 2) + 3(x + 2)</math> (2)</p> <p>Đặt <math>a = \sqrt{x^2 - x + 2}; b = \sqrt{x + 2}</math> (<math>a \geq 0; b \geq 0</math>)</p> <p>Lúc đó, phương trình (2) trở thành:  <math>2a^2 - 5ab + 3b^2 = 0</math>  <math>\Leftrightarrow (a - b)(2a - 3b) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = b &amp; (*) \\ 2a = 3b \end{cases}</math></p> <p>+ Với <math>a = b</math> thì</p>	

$$\sqrt{x^2 - x - 2} = \sqrt{x + 2} \Leftrightarrow x^2 - 2x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 - \sqrt{5} \text{(VL)} \\ x = 1 + \sqrt{5} \text{(t / m)} \end{cases}$$

+ Với  $2a = 3b$  thì  $2\sqrt{x^2 - x - 2} = 3\sqrt{x + 2} \Leftrightarrow 4x^2 - 13x - 26 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13 + 3\sqrt{65}}{8} \text{(t / m)} \\ x = \frac{13 - 3\sqrt{65}}{8} \text{(VL)} \end{cases}$$

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*