

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 16)

Đề thi môn: **Toán (chung)**
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (3,0đ) :

1. Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{20} - 5\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x + y = -12 \end{cases}$

3. Giải các phương trình: a) $x^2 + 4x - 5 = 0$ b) $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^2 - 3\left(x + \frac{1}{2x}\right) + 2 = 0$

Bài 2 (2,0 đ): Cho (P): $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (d): $y = x + m - 2$ (m là tham số)

- Vẽ đồ thị (P)
- Tìm tất cả các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{4} - x - m + 2 = 0$. Tìm m để $x_1 = 3x_2$.

Bài 3 (1,0đ) : Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $360m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó, biết rằng nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 4m thì mảnh đất có diện tích không đổi.

Bài 4 (3,5đ): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn(O;R), kẻ các đường cao BD, CE và AF của tam giác ABC cắt nhau tại H. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai P; đường thẳng CE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai Q.

- Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp
- Chứng minh $HQ.HC = HP.HB$
- Chứng minh $DE // PQ$
- Kẻ đường kính AK của đường tròn (O;R) và gọi S là diện tích của tam giác ABC.
Chứng minh $S = \frac{AB.BC.CA}{4R}$.

Bài 5 (0,5đ): Với x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x \geq 2y$. Tìm GTNN của biểu thức $M = \frac{x^2 + y^2}{xy}$.

—————**Hết**—————

Họ và tên thí sinhSố báo danh

Chữ ký cán bộ coi thi.....

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 16

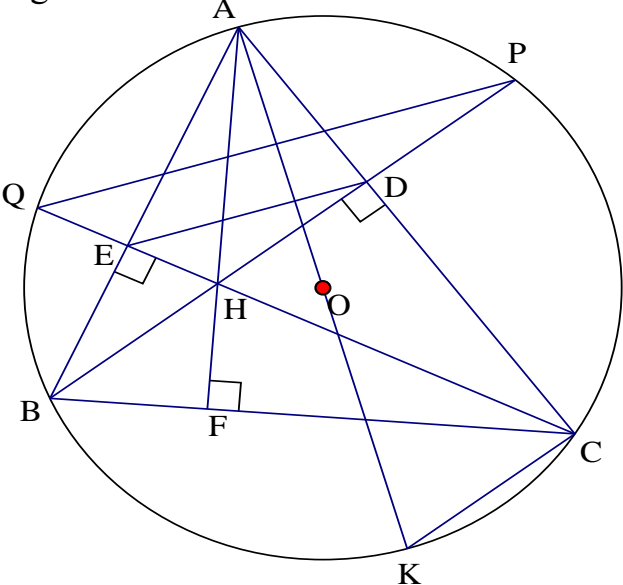
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

(Hướng dẫn chấm có 04 trang)

Bài	Nội dung	Số điểm
Bài 1 (3,0 điểm)	1) $A = \sqrt{20} - 5\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$	0,25x3
	2) $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x + y = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = -10 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -6 \end{cases}$	0,25 x 3
	3) a) $x^2 + 4x - 5 = 0$ * Ta có $a + b + c = 0$ (hoặc $\Delta' = 9$) Nên $x_1 = 1; x_2 = -5$	0,5x2
	b) $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^2 - 3\left(x + \frac{1}{2x}\right) + 2 = 0$ Đặt $t = x + \frac{1}{2x}$, ĐK $x \neq 0$ Ta được phương trình $t^2 - 3t + 2 = 0$ Giải phương trình ta được $t_1 = 1; t_2 = 2$ Với $t_1 = 1$ ta được phương trình $2x^2 - 2x + 1 = 0$ (vô nghiệm) Với $t_2 = 2$ ta được phương trình $2x^2 - 4x + 1 = 0$ Giải phương trình ta được $x_1 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$ (tdk); $x_2 = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ (tdk) (0,25đ) Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$; $x_2 = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$	0,25

Bài 2 (2,0 điểm)		0,25												
	<p>a) Lập bảng giá trị</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-4</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$y = \frac{x^2}{4}$</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> </table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4	
	x	-4	-2	0	2	4								
	$y = \frac{x^2}{4}$	4	1	0	1	4								
<p>* Vẽ đúng đồ thị hàm số.</p>	0,25x3													
<p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:</p> $\frac{x^2}{4} = x + m - 2$ $\frac{x^2}{4} - x - m + 2 = 0$ <p>* Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì $\Delta > 0$</p> $\Leftrightarrow m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > 1$	0,25x3													
<p>c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{4} - x - m + 2 = 0$</p> <p>. Tìm m để $x_1 = 3x_2$</p> $\frac{x^2}{4} - x - m + 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 4m + 8 = 0$ <p>Tính $\Delta' = 4m - 4$</p> <p>Để phương trình có hai nghiệm khi $m \geq 1$</p> <p>Theo hệ thức Vi-ét ta có $x_1 + x_2 = 4; x_1 \cdot x_2 = 8 - 4m$</p> <p>Theo gt $x_1 = 3x_2$</p> <p>Giải tìm được $m = \frac{5}{4}$ (tđk)</p> <p>Vậy $m = \frac{5}{4}$ thì phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 = 3x_2$.</p>	0,25													

<p>Bài 3 (1,0 điểm).</p>	<p>Gọi $x(m)$ là chiều dài lúc đầu ($x > 4$)</p> <p>HS lập luận được pt :</p> $(x - 4) \left(\frac{360}{x} + 3 \right) = 360$ <p>Đưa về pt : $3x^2 - 12x - 1440 = 0$</p> <p>HS giải được : $x = 24$ (tđk) và $x = -20$ (ktđk)</p> <p>Vậy chiều dài 24m ; chiều rộng 15m</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p>Bài 4: (3,5 điểm)</p>	<p>Hình vẽ đúng</p> 	<p>0,5</p> <p>0,25 x 2</p> <p>0,5</p> <p>0,25x2</p> <p>0,25x3</p>
<p>a) * $\angle BEC = \angle BDC = 90^\circ$ * Nên tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn</p>		
<p>b)* Chứng minh $\triangle QHP$ và $\triangle BHC$ đồng dạng * Suy ra $HQ \cdot HC = HP \cdot HB$</p>		
<p>c) $\angle EDB = \angle ECB$ (cùng chắn cung EB)</p>		

	<p>Mà $QP = BC$ (cùng chắn cung QB)</p> <p>Nên: $QP = EB$ và $QPB; EDB$ vị trí đồng vị</p> <p>Suy ra: $DE \parallel QP$</p>	
	<p>d)* Chứng minh $\triangle AFB$ và $\triangle ACK$ đồng dạng</p> <p>* Suy ra $AF \cdot AK = AC \cdot AB$</p> <p>Khi đó $AF = \frac{AB \cdot AC}{2R}$</p> <p>$S = \frac{1}{2} \cdot AF \cdot BC = \frac{AB \cdot AC \cdot BC}{4R}$</p>	0,25x3

<p>Bài 5: (0,5 điểm)</p>	<p>Ta có $M = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{x^2}{xy} + \frac{y^2}{xy} = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \left(\frac{x}{4y} + \frac{y}{x} \right) + \frac{3x}{4y}$</p> <p>Vì $x, y > 0$, áp dụng bất đẳng thức Cô si cho 2 số dương $\frac{x}{4y}; \frac{y}{x}$</p> <p>ta có $\frac{x}{4y} + \frac{y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{4y} \cdot \frac{y}{x}} = 1$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$</p>	0,25
	<p>Vì $x \geq 2y \Rightarrow \frac{x}{y} \geq 2 \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{x}{y} \geq \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$</p> <p>Từ đó ta có $M \geq 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$</p> <p>Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi $x = 2y$</p>	0,25

--HẾT--