

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn.

- A. $x^2 - 2025 = 0$. B. $x^2 + 5\sqrt{x} - 6 = 0$. C. $3x + y - 1 = 0$. D. $2x + 3 = 0$.

Câu 2. Điểm $M(-1; 4)$ thuộc đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) khi a bằng.

- A. $a = -4$. B. $a = 4$. C. $a = 16$. D. $a = -2$.

Câu 3. Cho ΔABC có độ dài các cạnh $AB = 6\text{cm}; AC = 8\text{cm}; BC = 10\text{cm}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là.

- A. 10cm. B. $\sqrt{10}$ cm. C. 5cm. D. 8cm.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = (m - 5)x^2$ nằm phía dưới trục hoành khi.

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

Câu 5. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 - x - 6 = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng.

- A. -12. B. $\frac{1}{2}$ C. 3. D. -3.

Câu 6. Trong các khẳng định sau:

- (1) Mỗi tam giác luôn có một đường tròn ngoại tiếp và một đường tròn nội tiếp.
 (2) Mỗi tứ giác luôn nội tiếp được trong một đường tròn.
 (3) Giao điểm ba đường phân giác trong của một tam giác là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ấy.

(4) Đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a có bán kính bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.

Số khẳng định SAI là.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (2 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $P = \frac{2}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{\sqrt{x} + 1} - \frac{5 - \sqrt{x}}{x - 1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

b) Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2$

Câu 8. (2 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2x + 2m - 5 = 0$ (ẩn x , tham số m)

a) Giải phương trình với $m = 1$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 1$.

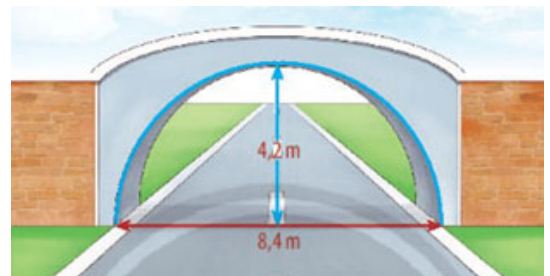
Câu 9. (2,5 điểm) Cho đường tròn tâm O ngoại tiếp tam giác nhọn ABC . Hai đường cao BM và CN của tam giác ABC cắt nhau tại H và lần lượt cắt đường tròn tâm O tại E và F . Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $BNMC$ là tứ giác nội tiếp. b) $MN \parallel EF$.

c) $OI = \frac{1}{2}AH$.

Câu 10. (0,5 điểm)

Một chiếc cổng hình bán nguyệt rộng 8,4m, cao 4,2m. Mặt đường được chia thành hai làn cho xe ra vào. Một chiếc xe tải rộng 2,2m và cao 2,6m đi đúng làn đường quy định có thể đi qua cổng mà không làm hư hỏng cổng hay không?



I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,5 điểm.

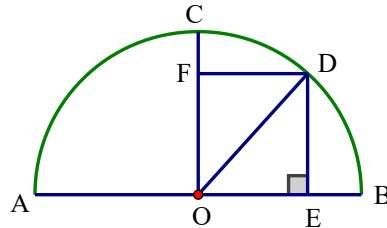
Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	A	B	C	C	D	D

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm												
Câu 7.a (1,0 điểm)														
	$P = \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{5-\sqrt{x}}{x-1} \quad (x \geq 0; x \neq 1)$ $= \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{5-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{2(\sqrt{x}+1) + 2(\sqrt{x}-1) - (5-\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{2\sqrt{x} + 2 + 2\sqrt{x} - 2 - 5 + \sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{5\sqrt{x} - 5}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{5(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{5}{\sqrt{x}+1}$	0,5												
	Vậy với $x \geq 0; x \neq 1$ thì $P = \frac{5}{\sqrt{x}+1}$	0,25												
Câu 7.b (1,0 điểm)														
	+ Lập bảng giá trị xác định các điểm thuộc đồ thị													
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y = x²</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	y = x ²	4	1	0	1	4	0,5
x	-2	-1	0	1	2									
y = x ²	4	1	0	1	4									
	Vẽ đúng đường cong trên mặt phẳng tọa độ là đồ thị hàm số $y = x^2$	0,5												
Câu 8.a (1,0 điểm)														
	Thay $m = 1$ vào phương trình đã cho ta được $x^2 - 2x - 3 = 0$	0,25												
	Vì $a - b + c = 1 - (-2) + (-3) = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = 3$	0,5												
	Vậy $m = 1$ thì phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = 3$	0,25												

	<p>+ Kẻ đường kính AD của (O) Chứng minh được tứ giác BHCD là hình bình hành</p> <p>+ Suy luận chứng minh I là trung điểm của HD Mà O là trung điểm AD nên OI là đường trung bình của ΔADH</p> <p>$\Rightarrow OI = \frac{1}{2} AH$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	-------------------------------------

Câu 10. (0,5 điểm)



Cổng bán nguyệt là một nửa hình tròn tâm O, bán kính
 $OA = OB = OC = OD = 4,2\text{m}$

Giả sử chiếc xe OEDF có bề rộng $OE = 2,2\text{m}$ và chiều cao là DE

Để kiểm tra xem xe ô tô khi đi đúng làn đường thì có thể đi qua cổng mà không làm hư hỏng cổng không ta cần so sánh chiều cao DE với chiều cao thực tế của xe

Xét ΔODE vuông tại E, ta có: $OD^2 = OE^2 + DE^2$ (pythagore)

$$\Rightarrow DE^2 = OD^2 - OE^2 = 4,2^2 - 2,2^2 = 12,8$$

$$\Rightarrow DE \approx 3,6 \text{ (m)}$$

Vì $2,6 < 3,6$ tức là chiều cao thực tế của xe nhỏ hơn 3,6 (m) nên khi đó xe đi được qua cổng và không làm hư hỏng cổng.

0,25

0,25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.

----- Hết -----