

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Hãy lựa chọn chữ cái in hoa đứng trước câu trả lời đúng và ghi ra tờ giấy thi.

Câu 1. Hàm số $y = mx + m - 2$ (với m là tham số) đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

- A. $m < 0$. B. $m > 2$. C. $m < 2$. D. $m > 0$.

Câu 2. Tung độ gốc của đường thẳng $y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{2}$ bằng

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

Câu 3. Nếu tam giác MNP vuông tại M thì $\cos N$ bằng

- A. $\frac{MN}{PN}$. B. $\frac{MP}{PN}$. C. $\frac{MN}{PM}$. D. $\frac{MP}{MN}$.

Câu 4. Đường tròn là hình

- A. Có hai trục đối xứng B. Có vô số trục đối xứng
C. Có một trục đối xứng D. Không có trục đối xứng

Câu 5. Đường thẳng a cách tâm O của đường tròn (O; R) một khoảng bằng d. Đường thẳng a là tiếp tuyến của (O; R) khi

- A. $d = R$. B. $d < R$. C. $d \geq R$. D. $d > R$.

Câu 6. Nếu một tam giác vuông có các cạnh góc vuông dài là 4,5 cm và 6 cm thì độ dài đường cao tương ứng với cạnh huyền bằng

- A. 7,5 cm B. 3,5 cm C. 3,6 cm D. 5 cm

Câu 7. Căn bậc hai của 36 là

- A. 6 và -6 B. -6 C. 36 D. 6

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{1}{2}x + 1$. B. $y = 7 - 5x$. C. $y = 3x - 5$ D. $y = -2(1 - x)$.

Câu 9. Biểu thức $\sqrt{\frac{1}{a}}$ có nghĩa khi nào?

- A. $a \neq 0$ B. $a \geq 0$ C. $a > 0$ D. $a \leq 0$

Câu 10. Căn bậc ba của -125 là

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

Câu 11. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\sin B = \cos C$ B. $\sin B = \sin C$. C. $\cot B = \cos C$ D. $\tan B = \tan C$.

Câu 12. Kết quả đưa thừa số vào trong dấu căn của biểu thức $x\sqrt{y}$ với $x < 0, y > 0$ là

- A. $-\sqrt{|x|y}$ B. $\sqrt{x^2y}$ C. $-\sqrt{x^2y}$ D. $\sqrt{|x|y}$

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ($H \in BC$). Trong các hệ thức sau hệ thức nào **sai**?

- A. $AB^2 = BC.BH$ B. $AC^2 = BC.BH$ C. $AH^2 = BH.CH$ D. $AB.AC = BC.AH$

Câu 14. Kết quả khai căn của biểu thức: $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}$ là

A. $1-\sqrt{3}$

B. $-1-\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}+1$

D. $\sqrt{3}-1$

Câu 15. Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác là giao điểm của

A. Ba đường cao của tam giác đó.

C. Ba đường phân giác của tam giác đó.

B. Ba đường trung tuyến của tam giác đó.

D. Ba đường trung trực của tam giác đó.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 16. (3 điểm).

1. Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} - \sqrt{50} : \sqrt{2}$.

2. Hàm số $y = (45 - \sqrt{2023})x - 2024$ là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên $\mathbb{R}$? Tại sao?

3. Viết các tỉ số lượng giác sau thành tỉ số lượng giác của góc nhỏ hơn 45°
 $\cos 65^\circ$; $\tan 47^\circ$; $\sin 73^\circ$; $\cot 52^\circ$

Câu 17. (1 điểm). Rút gọn biểu thức $A = \left(\sqrt{x} + \frac{6+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \right) \left(\frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} \right)$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

Câu 18. (2,5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH chia cạnh huyền BC thành hai đoạn $BH = 3,6\text{cm}$ và $HC = 6,4\text{ cm}$. Trên cạnh AC lấy điểm M ($M \neq A, M \neq C$). Kẻ AD vuông góc với MB tại D .

1. Tính AB ; AC ; góc B ; góc C (số đo góc làm tròn đến phút)

2. Chứng minh $BD \cdot BM = BH \cdot BC$.

3. Chứng minh 4 điểm A ; B ; H ; D cùng thuộc một đường tròn. Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn đó

Câu 19. (0,5 điểm) Thu gọn biểu thức:

$$P = \frac{2022}{2023} + \sqrt{1 + \frac{2022^2}{2023^2} + 2022^2}.$$

.....**Hết**.....