

TỈNH HƯNG YÊN
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 01 trang)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

- A. $2x + 5y^2 = 10$. B. $2xy + 5y = 10$. C. $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 10$. D. $2x + 5y = 10$.

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -3x + 4$?

- A. $Q(-2; 2)$. B. $N(1; 7)$. C. $M(0; 4)$. D. $P(-1; 1)$.

Câu 3. Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 + 1)x - 2m$ và $y = 10x - 6$. Tìm giá trị của m để đồ thị hai hàm số trên song song với nhau?

- A. $m = \pm 3$. B. $m = -3$. C. $m = 3$. D. $m = 9$.

Câu 4. Biết rằng tồn tại giá trị nguyên của m để phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 + m = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $-2 < x_1 < x_2 < 4$. Tính tổng S các giá trị nguyên đó?

- A. $S = 3$. B. $S = 2$. C. $S = 0$. D. $S = 5$.

Câu 5. Tìm điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{5-x}$?

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

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH , biết $BH = 4$ cm; $BC = 16$ cm. Tính độ dài cạnh AB ?

- A. 8 cm. B. $8\sqrt{5}$ cm. C. $2\sqrt{5}$ cm. D. $4\sqrt{5}$ cm.

Câu 7. Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + y = 3m + 1 \\ 3x + 5y = 8m + 5 \end{cases}$$
. Tìm giá trị của m để hệ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn

$$3x + y = 9.$$

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{5}{2}$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 8. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -3x + 4$?

- A. $Q(-2; 2)$. B. $N(1; 7)$. C. $M(0; 4)$. D. $P(-1; 1)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = 3x + 5$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
 C. Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm $M(0; 5)$. D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại điểm $N(-\frac{5}{2}; 0)$.

Câu 10. Căn bậc hai số học của 25 là:

- A. ± 5 . B. 625. C. 5. D. -5.

Câu 11. Phương trình nào sau đây có nghiệm kép?

- A. $x^2 - 2x + 4 = 0$. B. $3x^2 - 6x + 3 = 0$. C. $x^2 - 6x = 9$. D. $-x^2 + 12x = 36$.

Câu 12. Khi tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 35° thì bóng của một tòa nhà trên mặt đất dài 30m. Hỏi chiều cao của tòa nhà đó bằng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

- A. 52 m. B. 21 m. C. 17 m. D. 25 m.

Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập \mathbb{R} ?

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

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3; 4)$. Số điểm chung của đường tròn tâm A bán kính $R = 3$ với trục Ox và trục Oy lần lượt là

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

Câu 15. Tìm giá trị của m để phương trình $mx^2 - 3x + 2m + 1 = 0$ có nghiệm $x = 2$.

- A. $-\frac{5}{6}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{6}{5}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 16. Cho phương trình $x - y = 1$ (1). Phương trình nào dưới đây kết hợp với phương trình (1) để được một hệ phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có vô số nghiệm?

- A. $y = 2x - 2$. B. $y = 1 + x$. C. $2y = 2 - 2x$. D. $2y = 2x - 2$.

Câu 17. Cho một hình cầu có thể tích là $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$. Tính diện tích mặt cầu đó

- A. $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^2$. B. $50\pi \text{ cm}^2$. C. $25\pi \text{ cm}^2$. D. $100\pi \text{ cm}^2$.

Câu 18. Tìm giá trị của a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $A(-2; 1)$.

- A. $a = -\frac{1}{2}$. B. $a = \frac{1}{2}$. C. $a = -\frac{1}{4}$. D. $a = -\frac{1}{4}$.

Câu 19. Cho đường tròn $(O; R)$ có dây cung $AB = R\sqrt{2}$. Tính diện tích tam giác AOB .

- A. $2R^2$. B. $\frac{R^2}{2}$. C. R^2 . D. $\frac{\pi R^2}{4}$.

Câu 20. Khi cắt hình trụ bởi mặt phẳng vuông góc với trục, ta được mặt cắt là hình gì?

- A. Hình chữ nhật. B. Hình vuông. C. Hình tròn. D. Hình tam giác.

Câu 21. Hệ phương trình $\begin{cases} y = 2x + 5 \\ y = x - 3 \end{cases}$

- A. Vô nghiệm. B. Có duy nhất nghiệm. C. Có hai nghiệm. D. Có vô số nghiệm.

Câu 22. Rút gọn biểu thức $P = 3\sqrt{4x^6} - 3x^3$ với $x < 0$.

- A. $P = 9x^3$. B. $P = -15x^3$. C. $P = -9x^3$. D. $P = 3x^3$.

Câu 23. Tìm a để biểu thức $\frac{2-a}{\sqrt{a+1}}$ nhận giá trị âm.

- A. $0 \leq a < 2$. B. $a > 2$. C. $a < 2; a \neq -1$. D. $a < 2$.

Câu 24. Cho ngũ giác đều $ABCDE$. Đường tròn (O) tiếp xúc với ED tại D và tiếp xúc với BC tại C . Tính số đo cung nhỏ DC của (O) .

- A. 135° . B. 108° . C. 72° . D. 144° .

Câu 25. Biết phương trình $x^2 + bx - 2b = 0$ có một nghiệm $x = -3$.

- A. $-\frac{6}{5}$. B. $-\frac{5}{6}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{6}{5}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

1. Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{3} + \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} + 6$.

2. Tìm m để đồ thị của hàm số $y = mx + 3$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 9 \\ x - y = 1 \end{cases}$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2x - m = 0$ (m là tham số).

1. Giải phương trình với $m = 3$.

2. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $(x_1x_2 + 1)^2 - 2(x_1 + x_2) = 0$.

Câu 3. (2,0 điểm)

Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính AB . Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E , F là hình chiếu vuông góc của E trên AB .

1. Chứng minh tứ giác $ADEF$ nội tiếp.
2. Gọi N là giao điểm của CF và BD . Chứng minh $BN \cdot ED = BD \cdot EN$.

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{x^2 + y^2} + \frac{35}{xy} + 2xy$$