

PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).**Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất.****Câu 1.** Giá trị của m để hai đường thẳng $y = (1 - k)x + n$ và $y = -2x + 1$ trùng nhau là

- A. $k = 3$ và $n \neq 1$ B. $k = -3$ và $n = 1$ C. $k = 3$ và $n = 1$ D. $k = -3$ và $n \neq 1$

Câu 2. Hàm số $y = (m - 3)(m + 2)(x - 5)$ là hàm số bậc nhất khi

- A. $m \neq 3$ B. $m = -2$ C. $m \neq 3$ và $m \neq -2$ D. $m = 3$

Câu 3. Tìm m để hai phương trình $mx^2 + x + 1 = 0$ và $x^2 + mx + 1 = 0$ có nghiệm chung?

- A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m \geq 2$ D. $0 < m < 1$

Câu 4. Cho $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - y = 5 \end{cases}$, khi đó $3x - 1$ có giá trị bằng:

- A. 5 B. -5 C. 4 D. -4

Câu 5. Giá trị của m để đường thẳng $y = \frac{m-1}{m+1}x + m - 2$ đi qua gốc tọa độ là

- A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m = 2$ D. $m = -1$

Câu 6. Cho $(O; 5\text{cm})$, một dây $CD = 6\text{cm}$. Khi đó khoảng cách từ tâm O đến dây CD bằng

- A. 4cm B. 5cm C. 6cm D. 7cm

Câu 7. Biết rằng phương trình $x^2 + mx + 1 = 0$ có hai nghiệm là a, b và phương trình $x^2 + nx + 2 = 0$ có hai nghiệm là b, c . Khi đó giá trị của biểu thức $mn - (b - a)(b - c)$ bằng bao nhiêu?

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 8. Căn bậc hai số học của $5^2 - 3^2$ là

- A. 4 B. ± 4 C. 16 D. -4

Câu 9. Phương trình $x^2 - 3x - 5 = 0$ có tổng hai nghiệm bằng

- A. -3. B. 3 C. 5 D. -5

Câu 10. Điểm nào sau đây nằm trên đồ thị hàm số $y = -0,25x - 2$

- A. $(4; 1)$ B. $(0; 2,25)$ C. $(-2; 1,5)$ D. $(-2; -1,5)$

Câu 11. Kết quả của phép tính $2\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{2}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}$

- A. $-2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 0 D. $2\sqrt{2}$

Câu 12. Biểu thức $\sqrt{4 - 2x}$ có nghĩa khi và chỉ khi

- A. $x = 2$. B. $x \geq 2$. C. $x \leq 2$. D. $x < 2$

Câu 13. Nghiệm tổng quát của phương trình $-3x + 2y = 3$ là

- A. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{3}{2}x + 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = \frac{2}{3}y - 1 \end{cases}$

Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A có góc $B = 30^\circ$ và $AB = 10\text{cm}$. Khi đó độ dài cạnh BC bằng

- A. $\frac{20\sqrt{3}}{3}\text{cm}$ B. $20\sqrt{3}\text{cm}$. C. $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{cm}$. D. $10\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 15. Với $x < -\frac{1}{3}$, giá trị cả biểu thức $\sqrt{4(1 + 6x + 9x^2)}$ bằng

- A. $2(x + 3x)$. B. $-2(1 + 3x)$. C. $2(1 - 3x)$. D. $2(-1 + 3x)$.

Câu 16. Hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - 4y = 5 \end{cases}$

- A. vô nghiệm B. có vô số nghiệm C. có hai nghiệm D. có một nghiệm

Câu 17. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

A. 4

B. 2

C. 8

D. 6

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = x + 3$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 19. Trên đường tròn $(O; R)$ lấy hai điểm A, B sao cho số đo cung lớn AB bằng 270° . Độ dài dây cung AB bằng

A. $2R\sqrt{2}$

B. $R\sqrt{2}$

C. $R\sqrt{3}$

D. R

Câu 20. Nếu chu vi đường tròn tăng thêm 10cm thì bán kính đường tròn tăng thêm:

A. $\frac{\pi}{5}(cm)$

B. $\frac{1}{5\pi}(cm)$

C. $\frac{5}{\pi}(cm)$

D. $5\pi(cm)$

PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 1. (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{x+\sqrt{x}}{2} \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} - \frac{1}{x+\sqrt{x}} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - 3y = 6 \\ 3y + 4x = 10 \end{cases}$

3. Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x - 4m = 0$ (ẩn x , tham số m) (1)

a) Giải phương trình (1) khi $m = \frac{1}{2}$

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có ít nhất 1 nghiệm không âm.

Câu 2. (1,5 điểm)

Trong buổi lao động của một trường có số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ là 15 em. Giáo viên phụ trách phân công làm 2 nhiệm vụ: trồng cây và dọn vệ sinh. Có 24 bạn nam và 24 bạn nữ tham gia trồng cây. Số bạn nam dọn vệ sinh gấp đôi số bạn nữ dọn vệ sinh. Hỏi có bao nhiêu bạn nam và bạn nữ tham gia buổi lao động?

Câu 3. (2,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$, dây MN cố định ($MN < 2R$). Kẻ đường kính AB vuông góc với dây MN tại E. Lấy điểm C thuộc dây MN (C khác M, N, E). BC cắt đường tròn (O) tại điểm K (K khác B).

1) Chứng minh: Tứ giác AKCE nội tiếp được một đường tròn.

2) Chứng minh: $BM^2 = BK \cdot BC$

3) Gọi I là giao điểm của AK và MN; D là giao điểm của AC và BI. Chứng minh điểm C cách đều ba cạnh của tam giác DEK.

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $Q = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{b^4 + a^2 + 2ba^2}$.

-----**Hết**-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).

Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất.

Câu 1. Cho $(O; 5\text{cm})$, một dây $CD = 6\text{cm}$. Khi đó khoảng cách từ tâm O đến dây CD bằng

- A. 4cm B. 5cm C. 6cm D. 7cm

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A có góc $B = 30^\circ$ và $AB = 10\text{cm}$. Khi đó độ dài cạnh BC bằng

- A. $\frac{20\sqrt{3}}{3}\text{cm}$ B. $20\sqrt{3}\text{cm}$. C. $\frac{10\sqrt{3}}{3}\text{cm}$. D. $10\sqrt{3}\text{cm}$.

Câu 3. Với $x < -\frac{1}{3}$, giá trị của biểu thức $\sqrt{4(1+6x+9x^2)}$ bằng

- A. $2(x+3x)$. B. $-2(1+3x)$. C. $2(1-3x)$. D. $2(-1+3x)$.

Câu 4. Hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=1 \\ 2x-4y=5 \end{cases}$

- A. vô nghiệm B. có vô số nghiệm C. có hai nghiệm D. có một nghiệm

Câu 5. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

- A. 4 B. 2 C. 8 D. 6

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số giao điểm của parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = x + 3$ là:

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

Câu 7. Trên đường tròn $(O; R)$ lấy hai điểm A, B sao cho số đo cung lớn AB bằng 270° . Độ dài dây cung AB bằng

- A. $2R\sqrt{2}$ B. $R\sqrt{2}$ C. $R\sqrt{3}$ D. R

Câu 8. Nếu chu vi đường tròn tăng thêm 10cm thì bán kính đường tròn tăng thêm:

- A. $\frac{\pi}{5}(\text{cm})$ B. $\frac{1}{5\pi}(\text{cm})$ C. $\frac{5}{\pi}(\text{cm})$ D. $5\pi(\text{cm})$

Câu 9. Giá trị của m để hai đường thẳng $y = (1 - k)x + n$ và $y = -2x + 1$ trùng nhau là

- A. $k = 3$ và $n \neq 1$ B. $k = -3$ và $n = 1$ C. $k = 3$ và $n = 1$ D. $k = -3$ và $n \neq 1$

Câu 10. Hàm số $y = (m - 3)(m + 2)(x - 5)$ là hàm số bậc nhất khi

- A. $m \neq 3$ B. $m = -2$ C. $m \neq 3$ và $m \neq -2$ D. $m = 3$

Câu 11. Tìm m để hai phương trình $mx^2 + x + 1 = 0$ và $x^2 + mx + 1 = 0$ có nghiệm chung?

- A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m \geq 2$ D. $0 < m < 1$

Câu 12. Cho $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - y = 5 \end{cases}$, khi đó $3x - 1$ có giá trị bằng:

- A. 5 B. -5 C. 4 D. -4

Câu 13. Giá trị của m để đường thẳng $y = \frac{m-1}{m+1}x + m - 2$ đi qua gốc tọa độ là

- A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m = 2$ D. $m = -1$

Câu 14. Biết rằng phương trình $x^2 + mx + 1 = 0$ có hai nghiệm là a, b và phương trình $x^2 + nx + 2 = 0$ có hai nghiệm là b, c . Khi đó giá trị của biểu thức $mn - (b - a)(b - c)$ bằng bao nhiêu?

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 15. Căn bậc hai số học của $5^2 - 3^2$ là

- A. 4 B. ± 4 C. 16 D. -4

