

Phần I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm).**Câu 1.** Số nào sau đây là căn bậc hai số học của 36?

- A. $\sqrt{(-6)^2}$. B. $\sqrt{6}$. C. $-\sqrt{6^2}$. D. $\sqrt{36^2}$.

Câu 2. Đường thẳng nào sau đây **không** song song với đường thẳng $y = 5 - 3x$?

- A. $y = 4x + 2 - 7x$. B. $y = -3x + 7$. C. $y = 5 + 3(1 - x)$. D. $y = 3x - 5$.

Câu 3. Biểu thức $-2024\sqrt{1-2x}$ xác định khi

- A. $x \geq \frac{1}{2}$. B. $x > \frac{1}{2}$. C. $x < \frac{1}{2}$. D. $x \leq \frac{1}{2}$.

Câu 4. Góc tạo bởi đường thẳng $y = (2m+1)x + 5$ với trục Ox là góc tù khi

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

Câu 5. Tiền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng kì hạn 12 tháng với lãi suất 7,5% một năm. Một gia đình gửi vào ngân hàng đó với số tiền là x (triệu đồng). Sau một năm gia đình đó nhận về cả tiền gốc và lãi là y (triệu đồng), công thức tính y là

- A. $y = 1,075x$. B. $y = x + 7,5$. C. $y = 1,75x$. D. $y = 8,5x$.

Câu 6. $\triangle ABC$ vuông tại A có $BC = 6\text{cm}$ và góc $\widehat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AB là

- A. $6\sqrt{3}\text{ cm}$. B. 6 cm . C. $3\sqrt{3}\text{ cm}$. D. 3 cm .

Câu 7. Rút gọn biểu thức $A = -\sqrt{-3a} \cdot \sqrt{-12a}$ với $a < 0$ ta được kết quả là

- A. $-6a$ B. $6a^2$. C. $6a$ D. $-36a^2$.

Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Biết góc $\widehat{ABC} = 140^\circ$ thì góc $\widehat{CDA}$ bằng

- A. 30° . B. 40° . C. 50° . D. 60° .

Câu 9. Phương trình $x^2 + 2bx + c = 0$ có hai nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = 3$. Giá trị biểu thức $b^3 + c^3$ bằng

- A. 9. B. -19. C. 19. D. 28.

Câu 10. Nghiệm tổng quát của phương trình $4x - y = 1$ là

- A. $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = 4y - 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 4x - 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = 4y + 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 4x + 1 \end{cases}$.

Câu 11. Một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất là 272m, cùng thời điểm đó một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 14m. Biết rằng mỗi tầng của tòa nhà cao 3,4m, khi tòa nhà đó có số tầng là:

- A. 20. B. 10. C. 40. D. 30.

Câu 12. Cho đường tròn (O) bán kính $R = 5\text{cm}$, khoảng cách từ tâm tới dây AB là 3cm . Độ dài dây AB bằng

- A. 6 cm B. 8 cm C. 10 cm D. 12 cm

Câu 13. Hàm số $y = (3 - 2m)x + m$ (m là tham số) là hàm số bậc nhất khi

- A. $m \neq 0$ B. $m = 0$. C. $m = \frac{3}{2}$. D. $m \neq \frac{3}{2}$.

Câu 14. Với giá trị nào của m thì hệ phương trình $\begin{cases} m^2x + y = 3m \\ -4x - y = 6 \end{cases}$ vô nghiệm?

- A. $m = -2$. B. $m = 2$. C. $m = \pm 2$. D. $m = \pm 4$.

Câu 15. Cho đoạn thẳng AC , B là điểm thuộc đoạn AC sao cho $BC = 3BA$. Gọi AT là một tiếp tuyến của đường tròn đường kính BC (T là tiếp điểm), $BC = 12$ cm. Độ dài đoạn thẳng AT bằng

- A. 10 cm. **B. 8 cm.** C. 6 cm. D. 12 cm.

Câu 16. Giá trị của biểu thức $P = \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$ bằng

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

Câu 17. Một hình quạt tròn OAB của đường tròn $(O; R)$ có diện tích $\frac{7\pi R^2}{24}$ (đvdt). Số đo cung $\widehat{AB}$ là

- A. 120° . **B. 90° .** C. 150° . **D. 105° .**

Câu 18. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 - 4x + m - 1 = 0$ có nghiệm?

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

Câu 19. Lúc 4 giờ, kim giờ và kim phút của đồng hồ tạo với nhau một góc ở tâm bằng

- A. 100° . **B. 110° .** **C. 120° .** **D. 130° .**

Câu 20. Hàm số $y = (m - 1)x^2$ nghịch biến khi $x < 0$ nếu

- A. $m > 1$.** **B. $m \leq 1$.** C. $m \geq 1$. **D. $m < 1$.**

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (2,5 điểm):

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - 2y = -7 \\ -2x + y = 4 \end{cases}$$

b) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{1}{x-4} + \frac{\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-x} \right) : \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right)$ với $x > 0$ và $x \neq 4$.

c) Tìm m để đường thẳng $(d): y = (m - 1)x + 2m + 1$ ($m \neq 1$) cắt đường thẳng $(d'): y = x + 2$ tại điểm có tung độ bằng 5.

Câu 2 (1,0 điểm): Cho phương trình $x^2 + (m + 1)x + m = 0$ (1), m là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = 3$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $3\sqrt{x_1} - 4|x_2| = m$.

Câu 3 (1,0 điểm) Tháng ba năm 2024 tổng số tiền điện của nhà bạn Xuân và nhà bạn Nam là 930 000 đồng. So với tháng tư, thì tháng tư tiền điện của nhà bạn Xuân tăng 30%, nhà bạn Nam giảm 15% do đó tổng số tiền điện của cả hai nhà trong tháng tư là 975 000 đồng. Tính số tiền điện nhà bạn Xuân phải trả trong tháng tư? (Biết số tiền điện ở trên không tính thuế giá trị gia tăng)

Câu 4 (2,0 điểm): Cho tứ giác ABCD ($AD > BC$) nội tiếp đường tròn tâm O đường kính AB. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Gọi H là hình chiếu của E trên AB.

a) Chứng minh ADEH là tứ giác nội tiếp.

b) Tia CH cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Gọi I là giao điểm của DK và AB. Chứng minh EH//DK.

c) Khi tam giác DAB không cân, gọi M là trung điểm của EB, tia DC cắt tia HM tại N. Tia NB cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác HMB tại điểm thứ hai là F. Chứng minh F thuộc đường tròn (O).

Câu 5 (0,5 điểm): Tìm các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn: $4y^2 + 4y + 3 - x - \sqrt{2 - x^2} = 0$.

----- **Hết** -----