

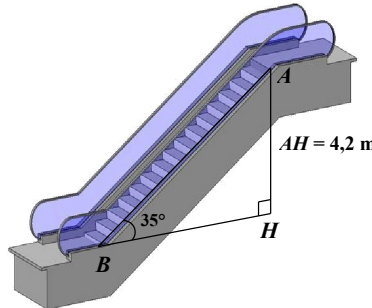
Họ và tên: SBD: – Lớp:

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Giá trị của biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt[3]{x} + 2}$ tại $x = 27$ là

- A. $\frac{3\sqrt{3} + 4}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{3} - 4}{5}$. C. $\frac{-3\sqrt{3} + 4}{5}$. D. $\frac{-3\sqrt{3} + 4}{5}$.

Câu 2. Để phục vụ việc di chuyển của khách hàng giữa các tầng hàng trong siêu thị, người chủ đầu tư thường cho lắp hệ thống thang cuốn tự động. Biết rằng thang cuốn có góc nghiêng là 35° so với phương ngang và vận tốc di chuyển là $0,65 \text{ m/s}$, khoảng cách giữa hai tầng liên tiếp là $4,2 \text{ m}$. Hỏi một người khi bước vào thang cuốn và đứng yên thì cần bao nhiêu giây để có thể di chuyển từ tầng 1 lên tầng 2? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



- A. 7,9 giây. B. 7,8 giây. C. 11,2 giây. D. 11,3 giây.

Câu 3. Giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 5x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 1$ là

- A. $m = -7$. B. $m = \frac{29}{4}$. C. $m \leq \frac{29}{4}$. D. $m = 7$.

Câu 4. Phương trình nào sau đây nhận $x = 0$ và $x = -3$ làm nghiệm?

- A. $x^2 + 5x - 6 = 0$. B. $x^2 - 6x + 9 = 0$. C. $\sqrt{7}x^2 - x - 5 = 0$. D. $x^2 + 3x = 0$.

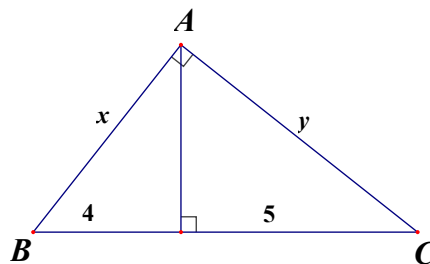
Câu 5. Rút gọn biểu thức $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{21}}{1 - \sqrt{3}} - \sqrt{11 + 4\sqrt{7}}$, được kết quả là

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

Câu 6. Tập nghiệm của phương trình $-2x^2 + \sqrt{12}x = 0$ là

- A. $S = \{0; \sqrt{3}\}$. B. $S = \{0\}$. C. $S = \{\sqrt{3}\}$. D. $S = \{0; -\sqrt{3}\}$.

Câu 7. Cho hình vẽ bên. Hệ thức nào dưới đây **đúng**?



- A. $xy = 4\sqrt{5}$. B. $xy = 45$. C. $xy = 18\sqrt{5}$. D. $xy = 9\sqrt{5}$.

Câu 8. Tính $4\sqrt{50} - 3\sqrt{72} + \sqrt{200}$, ta được kết quả là

- A. $8\sqrt{2}$. B. $6\sqrt{2}$. C. $12\sqrt{2}$. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 9. Cho Parabol $(P): y = -3x^2$ cắt đường thẳng $(d): y = x - 2$ tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$.

Giá trị của biểu thức $x_1x_2 + \frac{1}{2}y_1y_2$ là

- A. $\frac{-4}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 0. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 10. Với $m = 1$ thì hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = 4 \\ x - y = 0 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. vô số nghiệm. B. $(2; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(2; 0)$.

Câu 11. Có bao nhiêu giá trị của tham số n để đường thẳng $y = (n+1)x + n + 3$ có hệ số góc bằng -1 và tung độ gốc là 1?

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

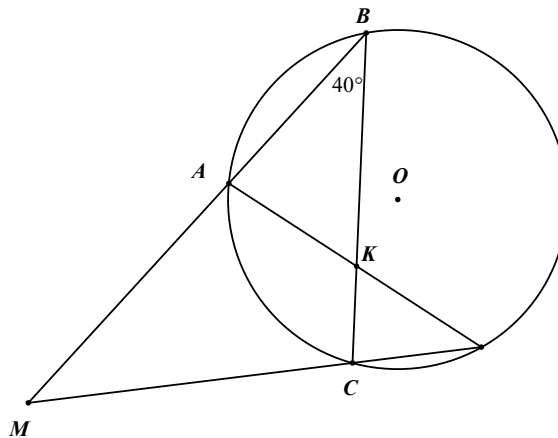
Câu 12. Trong cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy cho đồ thị của bốn hàm số sau: $y = 4x^2$; $y = -3x^2$; $y = -10x^2$; $y = -4x^2$. Trong số các đồ thị đã cho, có bao nhiêu đồ thị nằm **phía dưới** trục hoành?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4

Câu 13. Điểm nào dưới đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y = -4x + 6$?

- A. $Q(-3; 18)$. B. $N(1; 2)$. C. $M(2; 2)$. D. $(3; -6)$.

Câu 14. Cho hình vẽ, biết $\widehat{ABC} = 40^\circ$. Tính $\widehat{AKC} - \widehat{M}$



- A. $\widehat{AKC} - \widehat{M} = 80^\circ$. B. $\widehat{AKC} - \widehat{M} = 40^\circ$. C. $\widehat{AKC} - \widehat{M} = 70^\circ$. D. $\widehat{AKC} - \widehat{M} = 20^\circ$.

Câu 15. Cho đường tròn $(O; 4 \text{ cm})$ và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn $(O; 4 \text{ cm})$ (B, C là hai tiếp điểm). Biết $BC = 4 \text{ cm}$, tính độ dài OA .

- A. $OA = \frac{9\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$. B. $OA = \frac{9\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$. C. $OA = \frac{8\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$. D. $OA = \frac{8\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$.

Câu 16. Cho biểu thức $D = \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}$ (với $1 \leq x \leq 2$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $D = 4$. B. $D = -2$. C. $D = 1$. D. $D = 2$.

Câu 17. Một khúc sông rộng khoảng 250 m. Một chiếc đò chèo qua sông bị dòng nước đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320 m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đẩy chiếc đò lệch đi so với phương ngang một góc α gần với kết quả nào sau đây nhất?

- A. $\alpha \approx 39^\circ$. B. $\alpha \approx 38^\circ 37'$. C. $\alpha \approx 38^\circ$. D. $\alpha \approx 40^\circ$.

Câu 18. Phương trình nào dưới đây là phương trình trùng phương?

- A. $0x^4 - 5x^2 - 2 = 0$. B. $3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 1 = 0$.
C. $x^4 - 3x^2 - 7 = 0$. D. $x^2 - 3x - 7 = 0$.

Câu 19. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 3 cm, các đường cao là BM và CN . Bán kính đường tròn đi qua bốn điểm B, N, M, C là

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

Câu 20. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + by = -4 \\ bx - ay = -5 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y) = (1; -2)$. Giá trị của $a + b$ là

- A. 2. B. 1. C. -7. D. -1.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (2,5 điểm).

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 7x - 6y = 20 \\ 9x + 8y = 10 \end{cases}$

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

3) Viết phương trình đường thẳng $(d): y = ax + b$, biết (d) song song với đường thẳng $(d_1): y = 2x - 1$ và đi qua điểm $M(1; 3)$.

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

a) Giải phương trình (1) khi $m = -7$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_1x_2 - x_2 = 7$.

Câu 3 (1,0 điểm). Một người thợ nhận làm 100 sản phẩm trong một thời gian với một năng suất đã định. Khi làm được 40% số sản phẩm thì người đó thấy đã làm với năng suất thấp hơn dự định là 2 sản phẩm trong một ngày. Do đó để đảm bảo hoàn thành đúng thời gian đã định người đó đã tăng năng suất thêm 2 sản phẩm trong 1 ngày so với dự định. Tính năng suất đã định của người đó?

Câu 4 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Hai đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H . Đường thẳng AH cắt BC tại D và cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm thứ hai là M .

1) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp.

2) Chứng minh BC là tia phân giác của góc \widehat{EBM} .

3) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHF$. Chứng minh IE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCE .

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng:

$$a\sqrt{b^3 + 1} + b\sqrt{c^3 + 1} + c\sqrt{a^3 + 1} \leq 5.$$

----- **HẾT** -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Cán bộ coi thi 1 (Họ tên và ký):

Cán bộ coi thi 2 (Họ tên và ký):