

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 105

Câu 1: Cho hai đường tròn $(O; 8\text{cm})$ và $(I; 6\text{cm})$ và $OI = 10\text{cm}$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn là

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

Câu 2: Tìm căn bậc hai số học của 144 ?

- A. -12. B. $\sqrt{12}$. C. ± 12 . D. 12.

Câu 3: Cho hàm số $y = mx - 3m + 2$. Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; -3)$?

- A. $m = 4$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = 6$.

Câu 4: Rút gọn biểu thức $\sqrt{36a^2 + 3a}$ với $a < 0$ ta được

- A. $-9a$. B. $9a$. C. $-3a$. D. $3a$.

Câu 5: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập $\mathbb{R}$?

- A. $y = -2x + 3(x - 5)$. B. $y = 1 + 2(x - 5)$. C. $y = 5x - 6$. D. $y = 5 - 2x$.

Câu 6: Tìm điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{\frac{2021}{2020 - x}}$?

- A. $x < 2020$. B. $x > 2020$. C. $x \neq 2020$. D. $x \leq 2020$.

Câu 7: Hai điểm A, B thuộc đường tròn (O) và $\widehat{AOB} = 60^\circ$. Tính số đo cung nhỏ AB là

- A. 90° . B. 60° . C. 120° . D. 30° .

Câu 8: Cho (O) có bán kính $R = 5\text{cm}$. Khoảng cách từ tâm O đến dây AB là 3cm. Tính độ dài AB.

- A. $AB = 6(\text{cm})$. B. $AB = 10(\text{cm})$. C. $AB = 12(\text{cm})$. D. $AB = 8(\text{cm})$.

Câu 9: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 6 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -4 \\ y = -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -4 \\ y = 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 \\ y = -2 \end{cases}$.

Câu 10: Cho tam giác MNP vuông tại M có $MN = 9$, $MP = 12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin N = \frac{4}{5}$. B. $\sin N = \frac{3}{4}$. C. $\sin N = \frac{4}{3}$. D. $\sin N = \frac{3}{5}$.

Câu 11: Cho hàm số $y = -x^2$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(2021; -2021^2)$. B. Hàm số đồng biến khi $x < 0$.
C. Hàm số nghịch biến khi $x < 0$. D. Hàm số xác định với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$.

Câu 12: Hệ số góc của đường thẳng $y - 5x = -1$ là

- A. -5. B. 5. C. 1. D. -1.

Câu 13: Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 2y = -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ -4x + 2y + 2 = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ -x + y + 1 = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ -x + y + 2 = 0 \end{cases}$.

Câu 14: Trong một đường tròn, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Số đo góc nội tiếp bằng 2 lần số đo cung bị chắn.
B. Số đo góc có đỉnh nằm bên trong đường tròn bằng tổng số đo hai cung bị chắn.
C. Số đo góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn bằng hiệu số đo hai cung bị chắn.
D. Số đo góc ở tâm bằng số đo cung bị chắn.

Câu 15: Phương trình nào sau đây có nghiệm kép?

- A. $x^2 - 2x + 4 = 0$. B. $x^2 - 6x - 9 = 0$. C. $x^2 - 12x = 36$. D. $x^2 - 2x + 1 = 0$.

Câu 16: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

- A. $3x + 4y^2 = -1$. B. $2x + 3y = 1$. C. $\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = \frac{7}{xy}$. D. $3xy + 4y = 7$.

Câu 17: Cho tam giác ABC vuông tại A và AH là đường cao xuất phát từ A . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $AB^2 = BC \cdot BH$. B. $AH \cdot BC = AB \cdot AC$.
C. $AH^2 = AB \cdot AC$. D. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$.

Câu 18: Kết quả phép tính $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt{(\sqrt{3}+2)^2}$ là

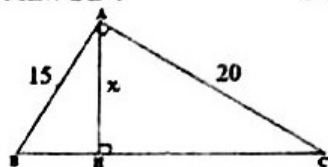
- A. $-2\sqrt{3}$. B. 4 . C. $2\sqrt{3}$. D. -4 .

Câu 19: Cho đường tròn (O) có hai dây AB và CD không đi qua tâm. Biết rằng khoảng cách từ tâm O đến dây AB lớn hơn khoảng cách từ tâm O đến dây CD . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $AB = CD$. B. $AB < CD$. C. $AB \parallel CD$. D. $AB > CD$.

Câu 20: Tính x trong hình vẽ sau:

- A. $x = \sqrt{145}$. B. $x = 12$.
C. $x = 13$. D. $x = 14$.



Câu 21: Cho đường tròn tâm O bán kính 3cm và một điểm A cách O là 5cm . Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (B là tiếp điểm). Tính độ dài AB ?

- A. $AB = 5(\text{cm})$. B. $AB = 2(\text{cm})$. C. $AB = 4(\text{cm})$. D. $AB = 3(\text{cm})$.

Câu 22: Một ngọn tháp cao 50m , có bóng trên mặt đất dài 15m . Góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất (làm tròn đến độ) là

- A. 80° . B. 71° . C. 73° . D. 75° .

Câu 23: Tìm a để biểu thức $\frac{6-2a}{\sqrt{a+3}}$ nhận giá trị âm?

- A. $0 \leq a < 3$. B. $a \neq 3$. C. $a > 3$. D. $a < 3$.

Câu 24: Đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x$. Khi đó:

- A. $a = 2; b = 2$. B. $a = -2; b = -2$. C. $a = 2; b = -2$. D. $a = -2; b = 2$.

Câu 25: Một hình vuông có cạnh 6cm thì đường tròn ngoại tiếp hình vuông có bán kính bằng

- A. $3\sqrt{2}\text{cm}$. B. $6\sqrt{2}\text{cm}$. C. $2\sqrt{6}\text{cm}$. D. $\sqrt{6}\text{cm}$.

Câu 26: Tìm a, b để hệ phương trình $\begin{cases} 2ax + by = -1 \\ bx - ay = 5 \end{cases}$ có nghiệm là $(3; -4)$?

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

Câu 27: Giá trị của biểu thức $\frac{\sqrt{75ab}}{\sqrt{3b}}$ (với $a \geq 0; b > 0$) là

- A. $\sqrt{5a}$. B. $-\sqrt{5a}$. C. $5\sqrt{a}$. D. $-5\sqrt{a}$.

Câu 28: Cho một số có hai chữ số. Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì được một số lớn hơn số đã cho là 63 . Tổng của số đã cho và số mới là 99 . Tổng các chữ số của số đó là

- A. 6 . B. 9 . C. 8 . D. 7 .

Câu 29: Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 45^\circ$, $\hat{C} = 30^\circ$, $AB = 6\text{cm}$. Độ dài cạnh AC là

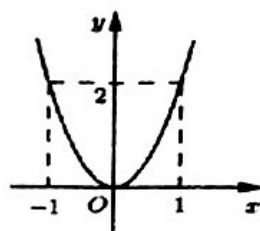
- A. $12\sqrt{2}(\text{cm})$. B. $12(\text{cm})$. C. $6\sqrt{2}(\text{cm})$. D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}(\text{cm})$.

Câu 30: Rút gọn biểu thức $\sqrt{4-2\sqrt{3}}-\sqrt{3}$ ta được kết quả là

- A. -1. B. 1. C. $4-3\sqrt{3}$. D. $1-2\sqrt{3}$.

Câu 31: Đồ thị ở hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y=-2x^2$. B. $y=2x^2$.
C. $y=-x^2$. D. $y=x^2$.



Câu 32: Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $x^2-2x+m+3=0$ có nghiệm?

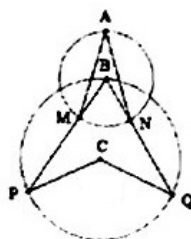
- A. $m > 2$. B. $m \leq -2$. C. $m \geq -2$. D. $m < 2$.

Câu 33: Cho hàm số $y=3x+2$ và các điểm $M(-10;-28)$, $N(-4;10)$, $P(2;8)$, $Q(5;-17)$. Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số trên?

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

Câu 34: Cho hình vẽ, biết $\widehat{PCQ} = 136^\circ$. Tính $\widehat{MAN}$

- A. 24° . B. 28° .
C. 36° . D. 34° .



Câu 35: Tập nghiệm của phương trình $2x+0y=4$ được biểu diễn bởi đường thẳng

- A. đi qua gốc tọa độ.
B. song song với trục hoành.
C. cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.
D. song song với trục tung và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 2.

Câu 36: Cho $(O; R)$ có hai dây AB, CD bằng nhau và vuông góc với nhau ở I. Giả sử $IA = 2\text{cm}$; $IB = 4\text{cm}$. Tổng khoảng cách từ tâm O đến hai dây AB và CD bằng

- A. 1 (cm). B. 3 (cm). C. 4 (cm). D. 2 (cm).

Câu 37: Rút gọn $\frac{1}{7+3\sqrt{5}} + \frac{1}{7-3\sqrt{5}}$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $3a+2b$ có giá trị là

- A. 17. B. 44. C. 23. D. 25.

Câu 38: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -2x^2$ trên đoạn $[-2; -1]$, khi đó biểu thức $M - 2m$ có giá trị bằng

- A. -8. B. 14. C. -10. D. 8.

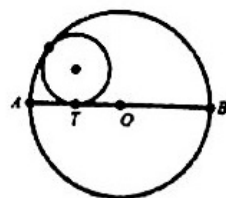
Câu 39: Cho tam giác nhọn ABC có hai đường cao AD và BE cắt nhau tại H. Biết $HD : HA = 3:2$. Khi đó $\tan \widehat{ABC} \cdot \tan \widehat{ACB}$ bằng

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

Câu 40: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x+5y=7m+2 \\ 2x+3y=m+2 \end{cases}$. Tìm giá trị của m để hệ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $2x+y=5$.

- A. $m=3$. B. $m=\frac{-3}{5}$. C. $m=-2$. D. $m=\frac{5}{3}$.

Câu 41: Cho đường tròn tâm O đường kính AB = 20cm. Gọi T là trung điểm của OA. Tính bán kính đường tròn tiếp xúc với AB tại T và tiếp xúc với (O) . (tham khảo hình vẽ)



- A. $\frac{13}{8}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 42: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 30cm và diện tích bằng 45cm^2 . Đường tròn (O) nội tiếp ΔABC có bán kính bằng

- A. 2(cm). B. 4(cm). C. 1,5(cm). D. 3(cm).

Câu 43: Cho đường thẳng d có phương trình $y = mx + m + 1$ (m là tham số) luôn đi qua điểm cố định $A(a;b)$ với mọi giá trị của tham số m . Tính $a + b$.

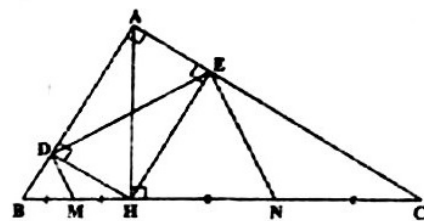
- A. 2. B. -2. C. 0. D. 1.

Câu 44: Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m+1)x + 2m^2 + 8 = 0$ với m là tham số. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Phương trình luôn vô nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$.
B. Tồn tại một giá trị m để phương trình có nghiệm kép.
C. Phương trình có duy nhất một nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$.
D. Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi $m \in \mathbb{R}$.

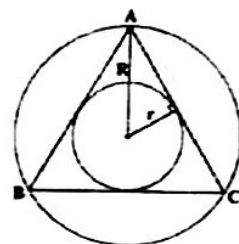
Câu 45: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Cho biết $BH=9\text{cm}$, $CH=16\text{cm}$. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên các cạnh AB và AC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của HB và HC (hình vẽ). Tính diện tích tứ giác DENM?

- A. $S_{DENM} = 75\text{cm}^2$. B. $S_{DENM} = 37,5\text{cm}^2$.
C. $S_{DENM} = 57\text{cm}^2$. D. $S_{DENM} = 150\text{cm}^2$.



Câu 46: Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 5cm. Gọi R và r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp tam giác đều ABC (như hình vẽ). Tổng hai bán kính $R + r$ bằng

- A. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ (cm). B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (cm). C. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (cm). D. $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ (cm).



Câu 47: Cho đường thẳng d xác định bởi $y = 2x + 11$. Đường thẳng d' đối xứng với đường thẳng d qua trục hoành có phương trình là

- A. $y = -2x + 11$. B. $y = -2x - 11$. C. $y = 2x + 11$. D. $y = 2x - 11$.

Câu 48: Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính BC. Trên nửa đường tròn lấy A, kẻ AH vuông góc với BC.

Tính bán kính của đường tròn nếu biết diện tích tam giác ABH và ACH lần lượt là 54cm^2 và 96cm^2 .

- A. 25(cm). B. 12,5(cm). C. 20(cm). D. 15(cm).

Câu 49: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $B = \sqrt{4a^2 - 4a + 1} + \sqrt{4a^2 - 12a + 9}$?

- A. 2. B. 1. C. 10. D. 4.

Câu 50: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ 2x + my = 2m - 1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên?

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

— HẾT —