

Mã đề 106

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

- Câu 1.** Số giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \sqrt{4 - mx} + 5$ là hàm số bậc nhất là
A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.
- Câu 2.** Bình phương nghiệm của phương trình $\sqrt{x - 2} = 2$ ta được kết quả là
A. 4. B. 16. C. 6. D. 36.
- Câu 3.** Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Góc nội tiếp là góc có đỉnh trùng với tâm của đường tròn.
B. Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh là hai dây của đường tròn.
C. Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và có cạnh chứa dây của đường tròn.
D. Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây của đường tròn.
- Câu 4.** Giả sử $\sqrt{a + b - 9} - \sqrt{a + b + 1} = -2$. Giá trị của biểu thức $\sqrt{a + b - 9} + \sqrt{a + b + 1}$ bằng
A. 6. B. 2. C. 4. D. 5.
- Câu 5.** Tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ và $y = 2x - 5$ là điểm có
A. hoành độ gấp 3 lần tung độ. B. hoành độ gấp 2 lần tung độ.
C. hoành độ kém 3 lần tung độ. D. hoành độ bằng tung độ.
- Câu 6.** Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} mx + 3y = 5 \\ x + my = 1 \end{cases}$ có nghiệm $(2; 1)$.
A. $m = -1$. B. $m = \pm 1$. C. $m \in \emptyset$. D. $m = 1$.
- Câu 7.** Cho góc nhọn α , khẳng định đúng là
A. $\sin \alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$. B. $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$. C. $\tan \alpha \cdot \cos \alpha = 1$. D. $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha$.
- Câu 8.** Cho các khẳng định sau:
1) Trong một đường tròn, hai cung bằng nhau căng hai dây bằng nhau.
2) Trong một đường tròn, hai dây bằng nhau căng hai cung bằng nhau.
3) Với hai cung lớn trong một đường tròn, cung lớn hơn căng dây lớn hơn.
4) Với hai cung nhỏ trong một đường tròn, cung nhỏ hơn căng dây nhỏ hơn.
Các khẳng định đúng là
A. 1; 4. B. 1; 3; 4. C. 1; 3. D. 1; 2; 3; 4.
- Câu 9.** Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3x - 1}$ là
A. $x \geq 0$. B. $x \geq -3$. C. $x \geq \frac{1}{3}$. D. $x \geq 3$.
- Câu 10.** Cho các khẳng định:
1) Trong một đường tròn, đường kính là dây lớn nhất.
2) Trong hai dây của một đường tròn, dây nào gần tâm hơn thì lớn hơn.
3) Trong một đường tròn, đường kính đi qua trung điểm của một dây thì vuông góc với dây ấy.

4) Trong một đường tròn, đường kính đi qua điểm chính giữa của một cung thì vuông góc với dây căng cung đó.

Số khẳng định **SAI** là

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

Câu 11. Đường thẳng $2ax + y = -3$ đi qua điểm $A(1; -1)$ có hệ số góc là

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

Câu 12. Cho $(O; R)$ có dây $AB = R\sqrt{2}$. Số đo cung nhỏ AB là

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 45° .

Câu 13. Khi so sánh góc α và β tạo bởi đường thẳng $(d): y = 2x - 3$ và đường thẳng $(\Delta): y = 3x - 2$ với trục Ox , ta có kết luận

- A. $90^\circ < \beta < \alpha < 180^\circ$. B. $0^\circ < \beta < \alpha < 90^\circ$.
C. $90^\circ < \alpha < \beta < 180^\circ$. D. $0^\circ < \alpha < \beta < 90^\circ$.

Câu 14. Hai đường thẳng $y = (m^2 + 1)x + 1$ và $y = 2x + m$ song song với nhau khi

- A. $m = -1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 15. Rút gọn biểu thức $\sqrt{b^2 + 8b + 16} - \sqrt{b^2 - 8b + 16}$ với $-4 \leq b \leq 4$ ta được kết quả là

- A. $2b$. B. 8. C. $2b + 8$. D. 0.

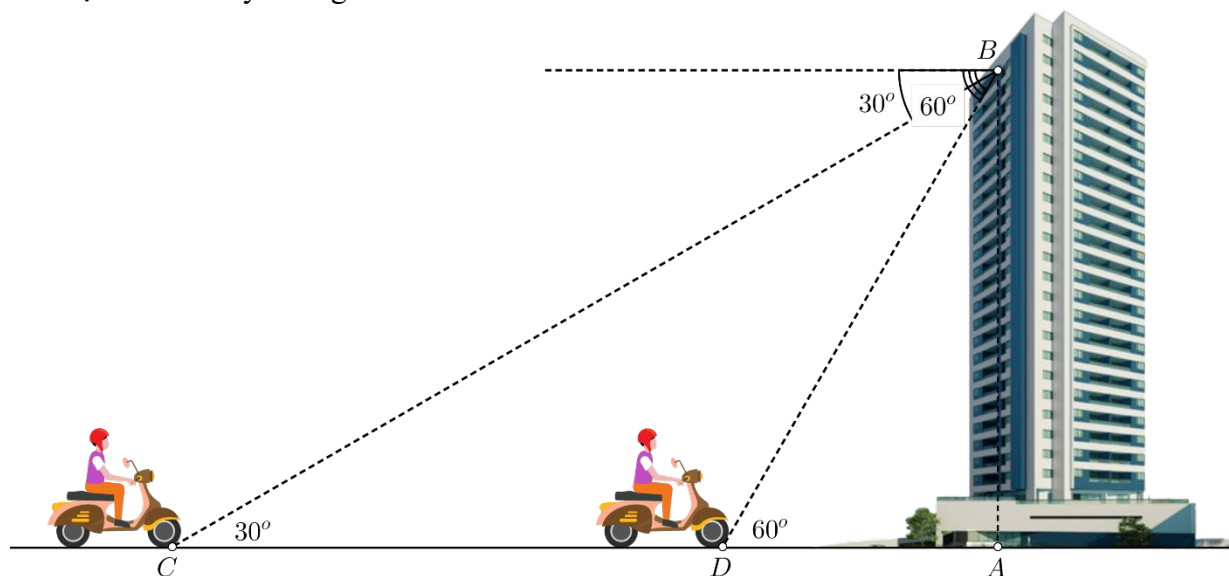
Câu 16. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = 2m \\ 2x - my = 3 \end{cases}$ là

- A. 0. B. 2. C. 1. D. phụ thuộc vào m .

Câu 17. Kết quả của phép tính $\sqrt{3^2} + \sqrt{(-3)^2}$ là

- A. 18. B. 0. C. 9. D. 6.

Câu 18. Một người đang ở trên tầng thượng của một tòa nhà quan sát con đường chạy thẳng đến chân tòa nhà (hình vẽ minh họa phía dưới). Anh ta nhìn thấy một người điều khiển chiếc xe máy đi về phía tòa nhà với phương nhìn tạo với phương nằm ngang một góc bằng 30° . Sau 6 phút, người quan sát vẫn nhìn thấy người điều khiển chiếc xe máy, nhưng phương nhìn tạo với phương nằm ngang một góc bằng 60° . Hỏi sau bao nhiêu phút nữa thì xe máy sẽ chạy đến chân tòa nhà? Cho biết vận tốc xe máy không đổi.



- A. 3 phút. B. 4,5 phút. C. 3,5 phút. D. 5 phút.

Câu 19. Lúc 7 giờ 30 phút, kim giờ và kim phút của đồng hồ tạo thành một góc ở tâm có số đo là

- A. 45° . B. 30° . C. 15° . D. 33° .

- Câu 20.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , có $\widehat{A} = 120^\circ$ và $AB = 12\text{cm}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là
A. $R = 6\text{cm}$. **B.** $R = 24\text{cm}$. **C.** $R = 12\text{cm}$. **D.** $R = 6\sqrt{3}\text{cm}$.
- Câu 21.** Từ điểm M nằm ngoài đường tròn $(O; R)$, kẻ hai cát tuyến MAB và MCD . Kết quả nào sau đây đúng?
A. $MA \cdot MB = MC \cdot CD$. **B.** $MA \cdot MB = MC \cdot MD$.
C. $MA \cdot MB = CD^2$. **D.** $MA \cdot MB = MD \cdot CD$.
- Câu 22.** Cho hàm số $y = f(x) = 2022 - 2023x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $f(-2022) < f(2023)$. **B.** $f(2022) < f(-2023)$.
C. $f(2023) > f(2022)$. **D.** $f(-2022) > f(-2023)$.
- Câu 23.** Giả sử $(a; b)$ là điểm cố định mà đường thẳng $(d): y = 2(m-1)x + 2m - 1$ luôn đi qua với mọi giá trị của m . Giá trị của biểu thức $P = a^{2022} - b^{2023}$ là
A. 0 . **B.** -2 . **C.** 1 . **D.** -1 .
- Câu 24.** Tổng số sách ở hai tủ là 2000 cuốn. Nếu chuyển 400 cuốn từ tủ thứ nhất sang tủ thứ hai thì số sách ở tủ thứ hai gấp bốn lần số sách ở tủ thứ nhất. Số sách ở hai tủ là
A. 720 cuốn. **B.** 1200 cuốn. **C.** 800 cuốn. **D.** 1280 cuốn.
- Câu 25.** Tổng các giá trị của m để đường thẳng $(k): y = (2m-3)x - 5m$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác cân là
A. 3 . **B.** 2 . **C.** 1 . **D.** -2 .
- Câu 26.** Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5$, $BC = a$, $CA = b$. Bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC là
A. $r = \frac{-a+b+c}{2}$. **B.** $r = \frac{a-b+c}{2}$. **C.** $r = \frac{a+b-c}{2}$. **D.** $r = \frac{a+b+c}{2}$.
- Câu 27.** Nghiệm tổng quát của phương trình $x - 2y = 4$ là
A. $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = 2y - 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{-x}{2} - 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = -2y + 4 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{x}{2} - 2 \end{cases}$.
- Câu 28.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại B , có $\widehat{A} = 60^\circ$; $AB = 2\text{cm}$. Độ dài cạnh BC là
A. $2\sqrt{3}\text{cm}$. **B.** 1cm . **C.** 4cm . **D.** $2\sqrt{2}\text{cm}$.
- Câu 29.** Trong các phương trình sau, có bao nhiêu phương trình bậc nhất hai ẩn?
 $4x - 5y = 1$; $x + y - z = 3$; $3x^2 - x - 2 = 0$; $0x + 6y = 8$.
A. 4 . **B.** 2 . **C.** 3 . **D.** 1 .
- Câu 30.** Sau khi rút gọn biểu thức $\frac{1}{5+3\sqrt{2}} + \frac{1}{5-3\sqrt{2}}$ ta được phân số tối giản $\frac{a}{b}$ ($a; b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $2a$ có giá trị là
A. 7 . **B.** 20 . **C.** 14 . **D.** 10 .
- Câu 31.** Số cặp nghiệm nguyên dương của phương trình $3x + 4y = 32$ là
A. 3 . **B.** 1 . **C.** 2 . **D.** 4 .
- Câu 32.** Hai đường tròn $(O; 10\text{cm})$ và $(I; 10\text{cm})$ cắt nhau tại A và B . Biết $OI = 16\text{cm}$ thì dây chung có độ dài là
A. $6\sqrt{3}\text{cm}$. **B.** 12cm . **C.** 6cm . **D.** $12\sqrt{2}\text{cm}$.

Câu 33. Nếu hệ $\begin{cases} mx + 2y = 3 \\ 2x - 4y = n + 1 \end{cases}$ có vô số nghiệm thì giá trị của $m - n$ là

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

Câu 34. Đường tròn $(A; 2\text{cm})$ là hình gồm tất cả những điểm

- A. có khoảng cách đến A lớn hơn 2cm .
 B. có khoảng cách đến A bằng 2cm .
 C. có khoảng cách đến A nhỏ hơn 2cm .
 D. có khoảng cách đến A nhỏ hơn hoặc bằng 2cm .

Câu 35. Đường thẳng d cắt đường tròn $(O; 13\text{cm})$ tạo thành một dây có chiều dài 24cm . Khoảng cách từ O đến đường thẳng d là

- A. 5cm . B. $5,5\text{cm}$. C. 10cm . D. 11cm .

Câu 36. Thu gọn biểu thức $\frac{x}{2y} \sqrt{\frac{y^2}{x^4}}$ (với $x < 0$; $y > 0$) ta được kết quả là

- A. $\frac{1}{2x}$. B. $\frac{-y}{2x}$. C. $\frac{-1}{2x}$. D. $\frac{-y}{2x^2}$.

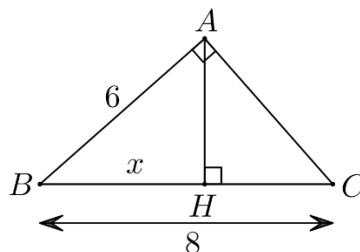
Câu 37. Hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + my = m + 1 \\ mx + y = 3m - 1 \end{cases}$ không phụ thuộc vào tham số m là

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

Câu 38. Số có căn bậc hai số học bằng 9 là

- A. $\sqrt{3}$. B. 3 . C. 81 . D. ± 3 .

Câu 39. Cho hình vẽ dưới, giá trị của x là



- A. 4 . B. $4,5$. C. $2\sqrt{3}$. D. $1,5$.

Câu 40. Cho $(M; 3\text{cm})$ và $(N; 6\text{cm})$. Hai đường tròn có đúng một tiếp tuyến chung khi

- A. $MN = 6\text{cm}$. B. $MN < 3\text{cm}$. C. $MN = 3\text{cm}$. D. $MN > 6\text{cm}$.

=====Hết=====

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Câu 1. (2,0 điểm)

1) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{4\sqrt{x}-6}{9-x}$ với $x \geq 0, x \neq 9$.

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tìm x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

2) Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=m+3 \\ 2x-3y=m \end{cases}$.

a) Giải hệ phương trình khi $m=1$.

b) Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn $x+y+3=0$.

Câu 2. (1,5 điểm)

Bạn Nam mua hai món hàng và phải trả tổng cộng 480000 đồng, trong đó đã tính cả 40000 đồng thuế giá trị gia tăng (viết tắt là thuế VAT). Biết rằng thuế VAT đối với mặt hàng thứ nhất là 10%, thuế VAT đối với mặt hàng thứ hai là 8%. Hỏi bạn Nam đã mua mỗi món hàng với giá là bao nhiêu tiền?

Câu 3. (2,0 điểm)

Trên nửa đường tròn $(O; R)$, đường kính AB vẽ tiếp tuyến Ax . Trên tia Ax lấy điểm P sao cho $AP > R$. Từ P kẻ tiếp tuyến thứ hai PM tới (O) (M là tiếp điểm).

a) Chứng minh $BM \parallel OP$.

b) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt tia BM tại N . Chứng minh tứ giác $OBPN$ là hình bình hành.

c) AN cắt OP tại K , PM cắt ON tại I , PN cắt OM tại J . Chứng minh ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $a, b, c < 16$.

Chứng minh rằng $\frac{1}{4-\sqrt{a}} + \frac{1}{4-\sqrt{b}} + \frac{1}{4-\sqrt{c}} \geq \frac{3}{4} + \frac{a+b+c}{16}$.

=====Hết=====