

Họ, tên thí sinh:.....Lớp..... SBD:

Câu 1. Cho tam giác ABC có bán kính đường tròn ngoại tiếp là R , cạnh $BC = a$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $\frac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\frac{a}{\sin A} = R$. **C.** $\frac{a}{\sin A} = 3R$. **D.** $\frac{a}{\sin A} = 4R$.

Câu 2. Cho ba điểm bất kỳ A, B, C . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$.

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2x-1}{\sqrt{x-1}}$.

- A.** $D = (1; +\infty)$. **B.** $D = (0; +\infty)$. **C.** $D = [1; +\infty)$. **D.** $D = [0; +\infty)$.

Câu 4. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- A.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$ **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$ **C.** $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$ **D.** $\overrightarrow{NP}$ và $\overrightarrow{NM}$

Câu 5. Cho mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Z}, 3x^2 - 1 = 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

- A.** " $\forall x \in \mathbb{N}, 3x^2 - 1 \neq 0$ ". **B.** " $\exists x \in \mathbb{Z}, 3x^2 - 1 \neq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{Z}, 3x^2 - 1 \neq 0$ ". **D.** " $\forall x \in \mathbb{R}, 3x^2 - 1 \neq 0$ ".

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	4	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 7. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 5\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Đặt $C = A \setminus B$. Khi đó

- A.** $C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. **B.** $C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$.
C. $C = \{1; 3; 5\}$. **D.** $C = \{2; 4\}$.

Câu 8. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-4 \leq 0 \\ 2x-y-3 > 0 \end{cases}$. Điểm nào trong các điểm sau thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A.** $Q(2; -3)$. **B.** $Q(-2; 1)$. **C.** $N(1; -1)$. **D.** $Q(2; 3)$.

- Câu 9.** Cho hình vuông $ABCD$ có tâm là điểm O . Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?
 A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$.**
- Câu 10.** Cho tập hợp $M = \{1; 2; 3\}$ và $N = \{1; 5; 6\}$. Tìm $M \cup N$.
 A. $M \cup N = \{2; 3; 5; 6\}$. **B. $M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6\}$.**
 C. $M \cup N = \{2; 3\}$. **D. $M \cup N = \{1\}$.**
- Câu 11.** Cho hai tập hợp $A = (-4; 5) \cup (7; 9)$ và $B = (2; 8)$. Tìm $A \cap B$
 A. $A \cap B = (7; 8)$. **B. $A \cap B = (2; 5)$.**
 C. $A \cap B = (2; 5) \cup (7; 8)$. **D. $A \cap B = (7; 8) = [2; 5] \cup [7; 8]$.**
- Câu 12.** Cho hai tập hợp A và B, biết tập $A \setminus B$ có 2 phần tử, tập $A \cap B$ có 3 phần tử. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?
 A. 2. **B. 3.** C. 1. **D. 5.**
- Câu 13.** Câu nào sau đây không phải là mệnh đề Toán học?
 A. 4 là một số nguyên tố. **B. Hình chữ nhật là hình bình hành.**
 C. Số 3 có phải là số nguyên không? **D. $2 > 3$.**
- Câu 14.** Trong các cặp số $(x; y)$ sau, cặp số nào là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x + 3y > 2$?
 A. $(x; y) = (1; 0)$. **B. $(x; y) = (0; 0)$.** C. $(x; y) = (0; 1)$. **D. $(x; y) = (1; -1)$.**
- Câu 15.** Cho hai mệnh đề E và F biết mệnh đề E đúng, mệnh đề F sai. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:
 A. $\overline{E}$. **B. $E \Rightarrow F$.** C. $F \Rightarrow E$. **D. $E \Leftrightarrow F$.**
- Câu 16.** Cho tập $A = \{a; b\}$. Hỏi tập A có bao nhiêu tập con khác $\emptyset$?
 A. 0. **B. 2.** C. 3. **D. 4**
- Câu 17.** Cho các bất phương trình sau, bất phương trình nào **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
 A. $x + \frac{3}{y} > 0$ **B. $x \geq y + 1$** C. $3x - y \leq 0$ **D. $x - \frac{y}{2} + 6 \geq 0$**
- Câu 18.** Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 5 < 0$ là:
 A. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (bao gồm đường thẳng).
B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (không bao gồm đường thẳng).
 C. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (không bao gồm đường thẳng).
D. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (bao gồm đường thẳng).

Câu 19. Cho $A = \{1; 2; 3\}$, $B = \{2; 3; 5\}$. Xác định $A \cap B$.

- A.** $\{2; 3\}$. **B.** $\{1; 2; 3; 5\}$. **C.** $(2; 3)$. **D.** $\{1\}$.

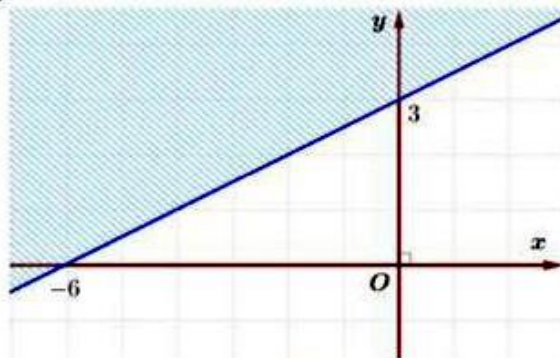
Câu 20. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm BC . Tìm khẳng định sai?

- A.** $|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GA}| = 0$. **B.** $|\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}| = BC$.
C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2AI$. **D.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 3GA$.

Câu 21. Tập hợp $M = \{x \in \mathbb{N} | (x-1)(x^2-4)(x^2+1) = 0\}$ được viết dưới dạng liệt kê phần tử là

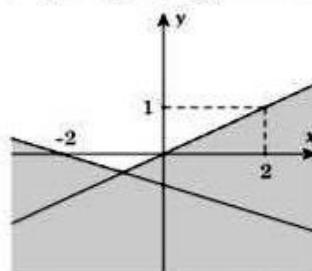
- A.** $M = \{-2; 1; 2\}$. **B.** $M = \{1; 2\}$. **C.** $M = \{2\}$. **D.** $M = \{1\}$.

Câu 22. Phần không tô đậm (không kể đường thẳng) trong hình sau biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



- A.** $x - 2y + 6 > 0$. **B.** $2x + y > 3(x + 2) - y$.
C. $x - y + 6 > y - 3$. **D.** $x - 2y + 6 \geq 0$.

Câu 23. Phần không tô đậm (không kể đường thẳng) trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



- A.** $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + 3y < -2 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$

Câu 24. Đồ thị của hàm số nào sau đây đi qua hai điểm $A(3; 1)$, $B(-2; 6)$?

- A.** $y = -x + 6$. **B.** $y = x - 4$. **C.** $y = 2x + 2$. **D.** $y = -x + 4$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có các góc $A = 45^\circ$, $B = 75^\circ$. Tính tỉ số $\frac{AB}{BC}$?

- A.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{6} + 3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = 5$; $AC = 3$; $AB = 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $A > 60^\circ$. **B.** $A = 30^\circ$. **C.** $A = 45^\circ$. **D.** $A = 90^\circ$.

Câu 27. Tìm m để hàm số $y = (3 - m)x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $m > 0$. **B.** $m = 3$. **C.** $m > 3$. **D.** $m < 3$.

Câu 28. Trong các hàm số sau, hàm số nào có tập xác định bằng $\mathbb{R}$?

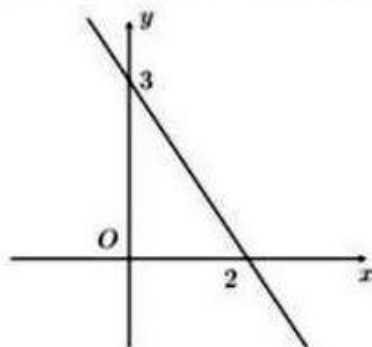
A. $y = \sqrt{x-2}$.

B. $y = x^4 - 2x^2 + 2023$.

C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

D. $y = \frac{5\sqrt{x}}{x^2 + 2022}$.

Câu 29. Hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = -\frac{3}{2}x + 3$.

B. $y = -2x + 3$.

C. $y = \frac{3}{2}x + 3$.

D. $y = 2x + 3$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Biết đồ thị hàm số đi qua điểm A có tung độ bằng 3, tìm hoành độ của điểm A .

A. 2.

B. 0.

C. 4.

D. 3.

Câu 31. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overline{MN} = \overline{QP}$

B. $|\overline{QP}| = |\overline{MN}|$

C. $\overline{MQ} = \overline{NP}$

D. $|\overline{MN}| = |\overline{AC}|$

Câu 32. Cho $\tan \alpha = -3$ với $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khi đó giá trị $\cos \alpha$ bằng:

A. $-\frac{\sqrt{10}}{10}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\pm \frac{\sqrt{10}}{10}$.

D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 3x & \text{khi } x \leq 3 \\ \frac{3}{x-1} & \text{khi } x > 3 \end{cases}$. Tính $f(f(4))$.

A. $f(f(4)) = 1$.

B. $f(f(4)) = -1$.

C. $f(f(4))$ không xác định.

D. $f(f(4)) = 36$.

Câu 34. Cho góc α thỏa mãn: $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Chọn mệnh đề đúng?

A. $\sin^2 \frac{\alpha}{2} + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$.

B. $\sin^2 \frac{\alpha}{3} + \cos^2 \frac{\alpha}{3} = \frac{1}{9}$.

C. $\sin^2 \frac{\alpha}{4} + \cos^2 \frac{\alpha}{4} = 1$.

D. $\sin^2 \frac{\alpha}{5} + \cos^2 \frac{\alpha}{5} = 5$.

Câu 35. Cho hai góc nhọn α và β thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \sin \beta \cdot \cos \alpha$.

A. $P = 0$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = 2$.

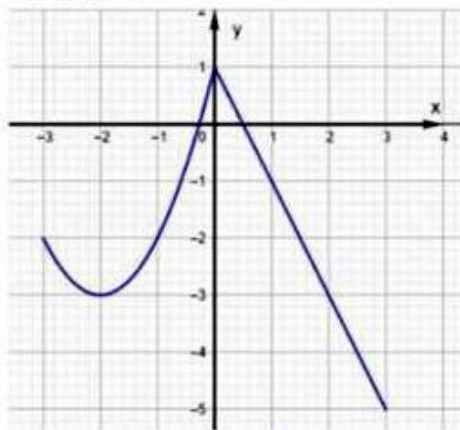
Câu 36. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Giá trị $\cos B$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$. B. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. C. $\cos(A + C)$. D. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$.

Câu 37. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Biết $A = 120^\circ$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-3; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x thuộc $[-3; 3]$ để $f(x) < 0$?



- A. vô số. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 39. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 8$; $b = 7$; $c = 5$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

- A. $5\sqrt{3}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $10\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

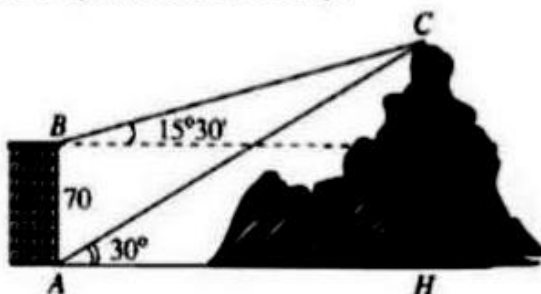
Câu 40. Cho tam giác ABC đều cạnh a , gọi D là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $DC = 2DB$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADC . Tính R theo a .

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{9}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{9}$.

Câu 41. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = 3$, $AC = 6$, $BAC = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h_a kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

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

Câu 42. Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70 \text{ m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$ (tham khảo hình vẽ).



Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 135 m. B. 234 m. C. 165 m. D. 195 m.

- Câu 43.** Cho tứ giác $ABCD$, điểm M thỏa mãn: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{CD}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. M là trung điểm AB . B. M là trung điểm BC .
 C. C là trung điểm BM . D. M là trung điểm DC .
- Câu 44.** Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương thỏa mãn: $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1, |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{2}$. Khi đó giá của hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$:
- A. Trùng nhau. B. Song song với nhau.
 C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.
- Câu 45.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 2022]$ để hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x+m-2}$ xác định trên $\mathbb{R}$.
- A. 2018. B. 2019. C. 2022. D. 2023.
- Câu 46.** Cho tam giác đều ABC , điểm M di động thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{CA}|$. Khi đó tập hợp tất cả các điểm M là:
- A. Đường thẳng vuông góc với AB .
 B. Đường thẳng vuông góc với BC .
 C. Đường thẳng vuông góc với CA .
 D. Đường thẳng không vuông góc với đường thẳng nào chứa cạnh của tam giác ABC .
- Câu 47.** Số giá trị nguyên của m để tập hợp $[2; 4] \setminus (1; m]$ khác tập hợp rỗng là
- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.
- Câu 48.** Cho hai tập hợp $A = [m-2; m+3), B = (-4; 7]$. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để $A \cap B = A$?
- A. 7. B. 8. C. 5. D. 6.
- Câu 49.** Thống kê điểm thi giữa kì I ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh của lớp 10A như sau: có 40 học sinh đạt điểm giỏi ít nhất một môn, 27 học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 25 học sinh đạt điểm giỏi Văn, 23 học sinh đạt điểm giỏi môn Tiếng Anh, 10 học sinh đạt điểm giỏi cả ba môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh đạt điểm giỏi đúng hai môn?
- A. 15. B. 25. C. 10. D. 35.
- Câu 50.** Một công ty vận tải nhận được đơn hàng chở 14 tấn hàng loại I và 9 tấn hàng loại II. Công ty chỉ có hai loại xe A và B , trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Mỗi chiếc xe loại A chỉ chở tối đa 2 tấn hàng loại I và 0,6 tấn hàng loại II, chi phí vận chuyển là 4 triệu; mỗi chiếc xe loại B chỉ chở tối đa 1 tấn hàng loại I và 1,5 tấn hàng loại II, chi phí vận chuyển là 3 triệu. Chi phí vận chuyển thấp nhất của đơn hàng này có thể đạt được là
- A. 30 triệu. B. 32 triệu. C. 28 triệu. D. 29 triệu.

----- HẾT -----