

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 9

Môn: Toán học - Lớp 10

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Cánh diều.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm, tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương học kì I – chương trình Toán 10.

I. Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{6-3x} + \frac{1}{\sqrt{x-1}}$.

- A. $D = [1; 2]$.
- B. $D = (1; 2)$.
- C. $D = (1; 2]$.
- D. $D = [-1; 2]$.

Câu 2: Cho mệnh đề P(x): “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P(x) là

- A. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ”.
- B. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ”.
- C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ”.
- D. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ”.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2} - 2}{x-6}$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số:

- A. (6; 0).
- B. (2; -0,5).
- C. (2; 0,5).
- D. (0; 6).

Câu 4: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

- A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 1\}$
- B. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$
- C. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$

D. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$ và $B = (-3; 5]$. Tìm mệnh đề sai.

A. $A \cap B = (-3; 2]$.

B. $A \setminus B = (-\infty; -3)$.

C. $A \cup B = (-\infty; 5]$.

D. $B \setminus A = (2; 5]$.

Câu 6: Cho tập hợp: $B = \{x; y; z; 1; 5\}$. Số tập hợp con của tập hợp B là

A. 29

B. 30

C. 31

D. 32

Câu 7: Hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a > 0$) nghịch biến trong khoảng nào sau đây?

A. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

B. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$.

D. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + 3y > 0$

B. $x^2 + y^2 < 2$

C. $x + y^2 \geq 0$

D. $x + y \geq 0$

Câu 9: Miền nghiệm của bất phương trình $(1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y \geq 2$ chứa điểm nào sau đây?

A. A(1;-1)

B. B(-1;-1)

C. C(-1;1)

D. D($-\sqrt{3}; \sqrt{3}$)

Câu 10: Trong tam giác EFG, chọn mệnh đề đúng.

A. $EF^2 = EG^2 + FG^2 + 2EG.FG.\cos G$.

B. $EF^2 = EG^2 + FG^2 + 2EG.FG.\cos E$.

C. $EF^2 = EG^2 + FG^2 - 2EG.FG.\cos E$.

D. $EF^2 = EG^2 + FG^2 - 2EG.FG.\cos G$.

Câu 11: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$ và $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD. Tính

$\overline{BK} \cdot \overline{AC}$

- A. $\overline{BK} \cdot \overline{AC} = \vec{0}$
- B. $\overline{BK} \cdot \overline{AC} = -a^2\sqrt{2}$
- C. $\overline{BK} \cdot \overline{AC} = a^2\sqrt{2}$
- D. $\overline{BK} \cdot \overline{AC} = 2a^2$

Câu 12: Cho tam giác ABC có $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài đường cao h_a của tam giác ABC là:

- A. 8.
- B. $8\sqrt{3}$.
- C. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.
- D. $7\sqrt{2}$.

Câu 13: Hàm số bậc hai nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh là $S\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và đi qua $A(1; -4)$?

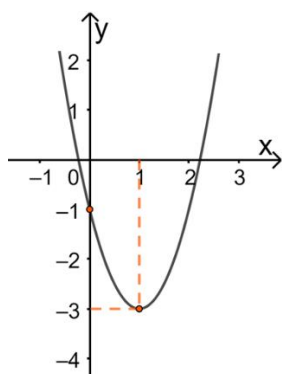
- A. $y = -x^2 + 5x - 8$.
- B. $y = -2x^2 + 10x - 12$.
- C. $y = x^2 - 5x$.
- D. $y = -2x^2 + 5x + \frac{1}{2}$.

Câu 14: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ

bất phương trình?

- A. $O(0;0)$
- B. $M(1;0)$
- C. $N(0;-2)$
- D. $P(0;2)$

Câu 15: Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình sau



Phương trình của parabol này là

- A. $y = -x^2 + x - 1$.
- B. $y = 2x^2 + 4x + 1$.
- C. $y = x^2 - 2x - 1$.
- D. $y = 2x^2 - 4x - 1$.

Câu 16: Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a .

- A. $r = \frac{a\sqrt{3}}{4}$
- B. $r = \frac{a\sqrt{2}}{5}$
- C. $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$
- D. $r = \frac{a\sqrt{5}}{7}$

Câu 17: Tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}, AC = \sqrt{3}$ và $C = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh BC.

- A. $BC = \sqrt{5}$
- B. $BC = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$
- C. $BC = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$
- D. $BC = \sqrt{6}$

Câu 18: Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là:

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	-1	$-\infty$

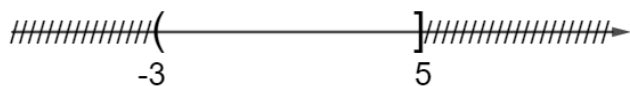
C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	0	$+\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	-1	$+\infty$

Câu 19: Phần không bị gạch trên hình vẽ dưới đây minh họa cho tập hợp nào?



- A. $(-3; +\infty)$.
- B. $(5; +\infty)$.
- C. $\{-3; 5\}$
- D. $(-3; 5]$.

Câu 20: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3x^2 + 2x + 1$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

- A. $\frac{4}{5}$
- B. 0
- C. $\frac{1}{3}$
- D. -20

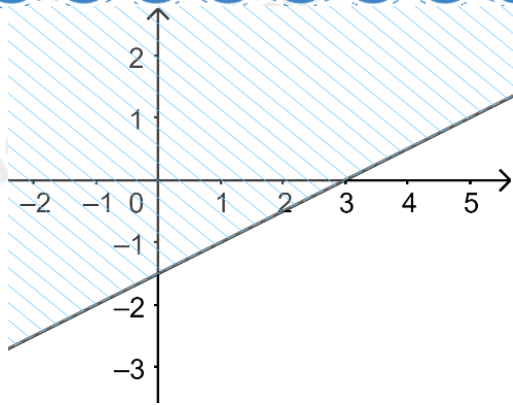
Câu 21: Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

- A. $\alpha = 30^\circ$.
- B. $\alpha = 45^\circ$.
- C. $\alpha = 60^\circ$.
- D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 22: Cho tam giác cân ABC có $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$
- B. $\frac{11a}{5}$
- C. $\frac{a\sqrt{7}}{5}$
- D. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$

Câu 23: Nửa mặt phẳng không bị gạch chéo ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

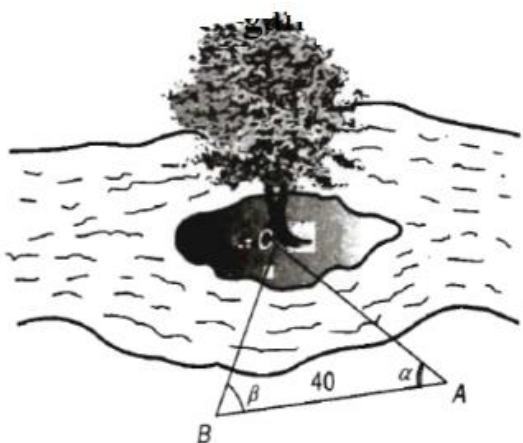


- A. $2x - y < 3$
- B. $2x - y > 3$
- C. $x - 2y < 3$
- D. $x - 2y > 3$

Câu 24: Cho góc α với $0^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của $\cos \alpha$, biết $\tan \alpha = -2\sqrt{2}$.

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

Câu 25: Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn cùng một điểm trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C. Ta đo được khoảng cách $AB = 40\text{cm}$, $\angle CAB = 45^\circ$, $\angle CBA = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán được khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 53 m
- B. 30 m
- C. 41,5 m
- D. 41 m

Câu 26: Cho hình vuông ABCD cạnh a , M là điểm thay đổi. Độ dài vectơ $\vec{u} = \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} - 3\vec{MD}$ là:

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

Câu 27: Cho tam giác ABC đều cạnh a, G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$.
- B. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$.
- C. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{1}{6}a^2$.
- D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 28: Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

- A. $\vec{0}$
- B. \overrightarrow{BD}
- C. \overrightarrow{AC}
- D. $2\overrightarrow{DC}$

Câu 29: Cho hình chữ nhật ABCD. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$
- B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$
- C. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$
- D. $|\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}| = |\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}|$

Câu 30: Cho tam giác ABC có trung tuyến BM và trọng tâm G. Đặt $\overrightarrow{BC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$. Hãy phân tích vectơ \overrightarrow{BG} theo \vec{a} và \vec{b} .

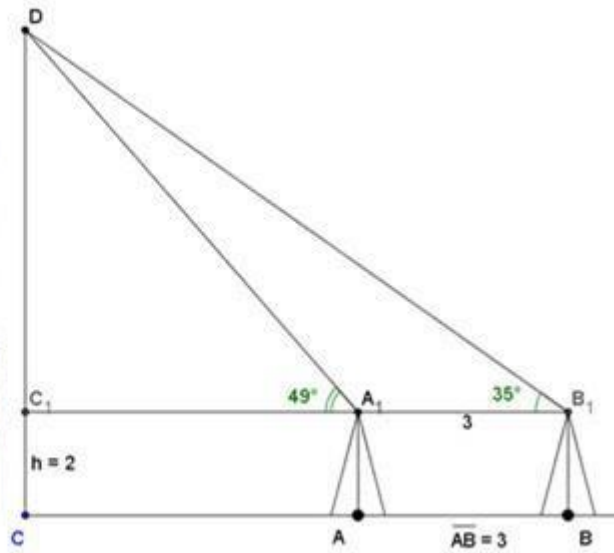
- A. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$
- B. $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$
- C. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$
- D. $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

II. Tự luận (4 điểm)

Câu 1: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên.

Cho biết cường độ lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng 50 N và tam giác MAB vuông tại M . Tìm hướng và cường độ lực \vec{F}_3

Câu 2: Muốn đo chiều cao của tháp chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận, người ta lấy hai điểm A và B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 12\text{ m}$, cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $h = 1,3\text{ m}$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được $\angle DA_1C_1 = 49^\circ$ và $\angle DB_1C_1 = 35^\circ$. Tính chiều cao CD của tháp đó.



Câu 3: Tìm parabol (P) $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) có đỉnh $I(2; 3)$ và giao với Oy tại điểm có tung độ bằng -1 . Vẽ đồ thị hàm số tìm được.

----- Hết -----