



ĐỀ SỐ 04

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1 – TOÁN 10 CÁNH DIỀU

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{2x+1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là

- A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. B. $A = \{3; 5; 7; 9; 11\}$. C. $A = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$. D. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là đúng

- A. " $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 < 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{N}^* : x^2 \leq 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{N}^* : x^2 > 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".

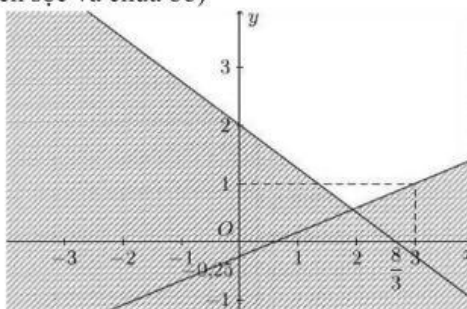
Câu 3: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $3x + 5y \leq 6$?

- A. $(2; 8)$. B. $(-1; 8)$. C. $(2; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

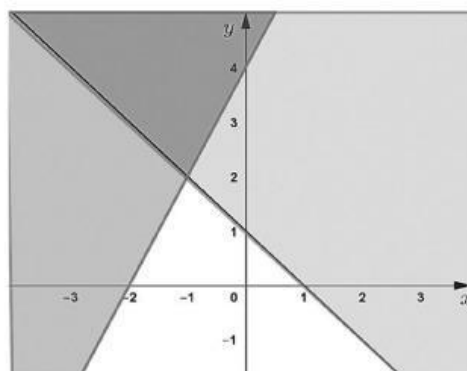
- A. $x - y > 0$. B. $x - 3y \leq -3$. C. $x + y - z > 5$. D. $y < 1$.

Câu 5: Hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình nào? (với miền nghiệm là miền **không** gạch sọc và chứa bờ)



- A. $\begin{cases} 3x + 4y - 8 \geq 0 \\ 5x - 12y - 3 \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x + 4y - 8 \leq 0 \\ 5x - 12y - 3 \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3x + 4y - 8 \geq 0 \\ 5x - 12y - 3 \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 3x + 4y - 3 \geq 0 \\ 5x - 12y - 8 \leq 0 \end{cases}$.

Câu 6: Miền sáng màu (không kể cả đường thẳng d_1 và d_2) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



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



Câu 7: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hai điểm $A(1; 4)$ và $B(3; 2)$ nằm trong miền nghiệm của bất phương trình $mx - (2m - 1)y + 3 \geq 0$ là:

- A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $(-\infty; 1]$. C. $(5; +\infty)$. D. $[5; +\infty)$.

Câu 8: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tập xác định là

- A. $x \neq 1$ B. $x \neq -1$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-x}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. $D = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ có đồ thị (C) . Tìm điểm thuộc đồ thị hàm số (C) có tung độ bằng 1.

- A. $N(\sqrt{2}; 1)$. B. $M(1; 0)$. C. $E(1; \sqrt{2})$. D. $G(0; 1)$.

Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số bậc hai là

- A. $y = -x^2 + 2022$. B. $y = 2022$. C. $y = -x + 2022$ D. $y = \frac{-x^2 + 2022}{x - 12}$.

Câu 12: Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$), đồng biến trên khoảng nào sau đây

- A. $\left(-\infty; \frac{-b}{2a}\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{-\Delta}{4a}\right)$. C. $\left(\frac{-\Delta}{4a}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{-b}{2a}; +\infty\right)$.

Câu 13: Cho $(P): y = x^2 - 2x - 2$. Tìm mệnh đề đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 14: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 + 3x - 5 \leq 0$ là

- A. $\left[-\frac{5}{2}; 1\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right] \cup [1; +\infty)$.
C. $\left[-\frac{5}{2}; 1\right]$ D. $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

Câu 16: Tìm giá trị của tham số m để bất phương trình: $(m+1)x^2 - 2mx + m - 2 < 0$ có nghiệm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m < -2$. B. $m > -2$. C. $m > -1$. D. $m < -1$.



Câu 17: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(x-x^2)\sqrt{x^2-5x+6} \geq 0$?

- A. 4. B. 2. C. 0. D. vô số.

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^2 - 4x + m + 5$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[3; 8]$ bằng 14.

- A. $m = 12$. B. $m = 13$. C. $m = 10$. D. $m = 11$.

Câu 19: Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và đường thẳng $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

- A. -7. B. 15. C. 7. D. -15.

Câu 20: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 - 2x + 3m - 1 = 0$ có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 12$?

- A. $m = -\frac{4}{3}$ B. $m = \frac{4}{3}$ C. $m = -\frac{2}{3}$ D. $m = -1$

Câu 21: Cho hàm số $y = -3x^2 + 6x - 1$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số y lần lượt là $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.
B. Khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số y lần lượt là $(-\infty; 1), (1; +\infty)$.
C. Khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số y lần lượt là $(1; +\infty), (-\infty; 1)$.
D. Khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số y lần lượt là $(-1; +\infty), (-\infty; -1)$.

Câu 22: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây.

- A. $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin 150^\circ = -\frac{1}{2}$. C. $\tan 45^\circ = \sqrt{3}$. D. $\cot 60^\circ = -1$.

Câu 23: Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh là a, b, c . Chọn mệnh đề đúng.

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

Câu 24: Cho α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$.

- A. $A = 5$. B. $A = -3$. C. $A = -\frac{1}{3}$. D. $A = -\frac{1}{5}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. B. $S = \frac{abc}{4R}$.
C. $S = \sqrt{p(p+a)(p+b)(p+c)}$. D. $S = pr$.

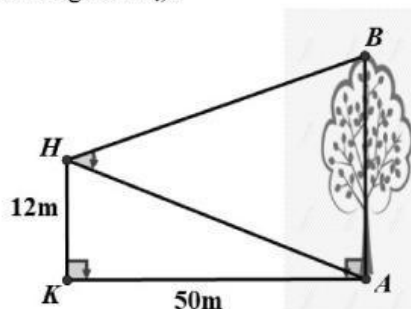
Câu 26: Tam giác ABC có độ dài của ba cạnh là 13, 14, 15. Tính diện tích tam giác ABC

- A. 84. B. $\sqrt{84}$. C. $2\sqrt{84}$. D. 168.

Câu 27: Để đo chiều cao của một cây lớn, một bạn từ vị trí H trên ban công của một toà, có độ cao so với mặt đất $12m$, bạn đó dùng dụng cụ đo góc quan sát được cây AB dưới góc $AHB = 45^\circ$ (xem



hình vẽ). Biết khoảng cách từ chân tường nhà đến gốc cây là $KA = 50m$, tính chiều cao của cây (theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng đơn vị).



- A. $33m$. B. $40m$. C. $43m$. D. $45m$.

Câu 28: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $1\vec{a} = \vec{a}$.
 B. $k\vec{a}$ và $\vec{a}$ cùng hướng khi $k > 0$.
 C. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b} \neq \vec{0}$ cùng phương khi có một số k để $\vec{a} = k\vec{b}$.
 D. $k\vec{a}$ và $\vec{a}$ cùng hướng khi $k < 0$.

Câu 29: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Nếu $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$.

Câu 30: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính độ dài của vectơ sau $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + 2\overrightarrow{AC}$.

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

Câu 31: Cho $|\vec{a}| = 8; |\vec{b}| = 5; \vec{a} \cdot \vec{b} = 16$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{5}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

Câu 32: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 8, |\vec{b}| = 10$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 40\sqrt{3}$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

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

Lời giải

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b}) \Leftrightarrow \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{40\sqrt{3}}{8 \cdot 10} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ.$$

Câu 33: Cho $\triangle ABC$ có $AB = a, BC = 2a, \hat{A} = 60^\circ$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$. B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$. C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}a^2$. D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

Câu 34: Cho $\triangle ABC$, tìm điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M là trọng tâm $\triangle ABC$. B. M là trung điểm AB .
 C. M là trung điểm CA . D. M là trung điểm BC .

Lời giải

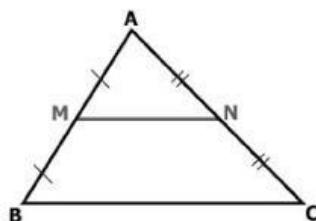
$$\begin{aligned} \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA} &\Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BM} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \\ &\Leftrightarrow M \text{ là trung điểm } CA. \end{aligned}$$



Câu 35: Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

- A. $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$ C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{NM}$ D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$

Lời giải



Vì $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CN}$ là hai vectơ ngược chiều và $AC = 2CN$ nên $\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{CN}$

II. PHÂN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

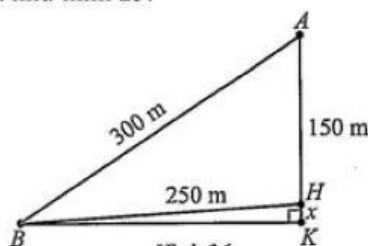
Câu 1: (0,5 điểm) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - (m+2)x + 2m} = x$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 2: (1,0 điểm) Một học sinh dự định vẽ các tấm thiệp xuân làm bằng tay để bán trong một hội chợ Tết. Cần 2 giờ để vẽ một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và 3 giờ để vẽ một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Học sinh này chỉ có 30 giờ để vẽ và ban tổ chức hội chợ yêu cầu phải vẽ ít nhất 12 tấm. Hãy cho biết bạn ấy cần vẽ bao nhiêu tấm thiệp mỗi loại để có được nhiều tiền nhất.

Câu 3: (1,0 điểm) Quan sát cây cầu dây văng minh họa như hình 25:



Hình 25



Hình 26

Tại trụ cao nhất, khoảng cách từ đỉnh trụ tại vị trí A tới chân trụ trên mặt cầu tại vị trí H là 150 m . Độ dài dây văng dài nhất nối từ đỉnh trụ xuống mặt cầu tại vị trí B là 300 m và khoảng cách từ chân dây văng dài nhất tới chân trụ trên mặt cầu là 250 m (Hình 26). Tính độ dốc của cầu qua trụ nói trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).

Câu 4: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A và $BAC = 135^\circ$. Trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $AM = 2MC$. Đường thẳng qua A và vuông góc với BM cắt cạnh BC tại N . Tính tỉ số $\frac{NB}{NC}$.

-----HẾT-----