

I. TRẮC NGHIỆM (8,0 ĐIỂM)

Câu 1: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$. B. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 3: Phương trình $\sqrt{x+2} = x-3$ có phương trình hệ quả là

- A. $x^2 + 5x + 7 = 0$. B. $x^2 - x - 11 = 0$.
C. $x^2 - 7x + 7 = 0$. D. $x^2 - 7x - 11 = 0$

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho vector $\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của \vec{a} .

- A. $\vec{a} = (-2; -4)$. B. $\vec{a} = (4; 2)$. C. $\vec{a} = (2; 4)$. D. $\vec{a} = (-4; -2)$.

Câu 5: Tìm tọa độ đỉnh của parabol $y = x^2 - 6x + 5$.

- A. $I(3; -4)$. B. $I(0; 5)$. C. $I(-3; 32)$. D. $I(1; 5)$.

Câu 6: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$. B. $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$.
C. $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. D. $\tan \alpha = \frac{4}{3}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(1;1)$, $B(5;1)$, $C(5;-2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tam giác ABC vuông tại B .
B. Tam giác ABC vuông tại A .
C. Tam giác ABC vuông tại C .
D. Tam giác ABC không phải là tam giác vuông.

Câu 8: Xác định tập hợp $(-\infty; 1) \setminus [0; 3]$.

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-\infty; 0)$. D. $[1; 3)$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , gọi I là trung điểm cạnh AC . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IG}$.
B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$, với điểm M tùy ý.
C. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 3\overrightarrow{IG}$.
D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 10: Hàm số $y = 3x^2 - 6x + 1$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 11: Cho biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị biểu thức $P = \sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha$.

- A. $P = \frac{39}{25}$. B. $P = -\frac{89}{25}$. C. $P = -\frac{39}{25}$. D. $P = \frac{89}{25}$.

Câu 12: Tìm điều kiện của phương trình $\sqrt{49 - 7x} = x - 1$.

- A. $x \geq 7$. B. $x > 7$. C. $x \neq 7$. D. $x \leq 7$.

Câu 13: Cho hàm số $y = x^2 - x - 6$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng 3.
 B. Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng -2.
 C. Parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng -3.
 D. Parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng -2.

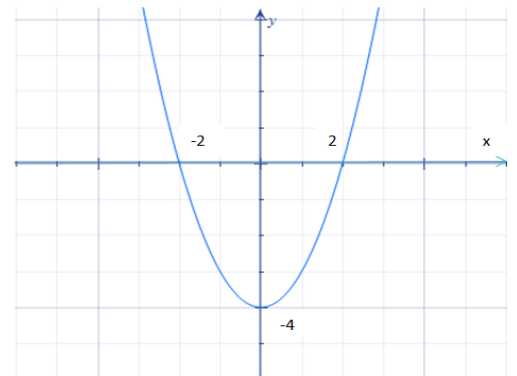
Câu 14: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx - 5$ đi qua hai điểm $M(-2; 11)$ và $N(1; -4)$. Tìm a và b .

- A. $a = \frac{-113}{110}$ và $b = \frac{12}{110}$. B. $a = 3$ và $b = -2$.
 C. $a = \frac{12}{110}$ và $b = \frac{-113}{110}$. D. $a = -2$ và $b = 3$.

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đỉnh parabol là $I(-2; 0)$.
 B. Đỉnh parabol là $I(2; 0)$.
 C. Đỉnh parabol là $I(0; -4)$.
 D. Đỉnh parabol là $I(-4; 0)$.



Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(3; 7)$, $B(-1; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(4; 2)$. B. $I(1; 6)$. C. $I(2; 12)$. D. $I(-4; -2)$.

Câu 17: Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u} = (2; 3)$ và $\vec{v} = (4; -5)$ bằng

- A. 2. B. 23. C. -23. D. -7.

Câu 18: Cho biết $a = 3215967 \pm 100$. Quy tròn số gần đúng 3215967.

- A. 3210000. B. 3215000. C. 3220000. D. 3216000.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , cho các vectơ $\vec{a} = (2; -3)$, $\vec{b} = (-6; 1)$. Tìm tọa độ của $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$.

- A. $\vec{x} = (4; 2)$. B. $\vec{x} = (-2; -1)$. C. $\vec{x} = (-4; -2)$. D. $\vec{x} = (-8; 4)$.

Câu 20: Tìm điều kiện của phương trình $\frac{x-1}{x+3} = x$.

- A. $x > 3$. B. $x < 3$. C. $x \neq -3$. D. $x \neq 3$.

Câu 21: Giải phương trình $\frac{x^2}{x-3} = \frac{9}{x-3}$.

- A. $x = 3$. B. $x = -3$.
 C. $x = 81$. D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 22: Giải phương trình $\sqrt{x-3} + 2x = 5 + \sqrt{x-3}$.

- A. $x = \frac{2}{5}$. B. $x = \frac{5}{2}$.
 C. $x = 3$. D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 23: Cho hàm số $y = x^2 - 3x - 4$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng 4.
 B. Parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng -1.
 C. Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng -4.
 D. Parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 4.

Câu 24: Cho hai tập hợp $M = \{1,2,3,4,5,6\}$ và $N = \{3,5,7,9,11\}$. Xác định các phần tử của $M \setminus N$.

- A. $M \setminus N = \{3,5\}$. B. $M \setminus N = \{1,2,4,6\}$.
 C. $M \setminus N = \{7,9,11\}$. D. $M \setminus N = \{1,2,3,4,5,6,7,9,11\}$.

Câu 25: Số các tập hợp con gồm 4 phần tử của tập hợp $M = \{1,2,3,4,5\}$ là:

- A. 2. B. 5. C. 10. D. 4.

Câu 26: Cho mệnh đề P: " $\exists x \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5x - 6 \neq 0$ ". Phủ định của mệnh đề P là:

- A. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5x - 6 \geq 0$ B. $\bar{P}: \exists x \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5x - 6 > 0$
 C. $\bar{P}: \exists x \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5x - 6 < 0$ D. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{R}: 2x^2 + 5x - 6 = 0$

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(3;1)$ và $\vec{u} = (6; -5)$. Tìm tọa độ điểm B để $\vec{AB} = \vec{u}$.

- A. $B(-3;6)$. B. $B(3;-6)$. C. $B(9;4)$. D. $B(9;-4)$.

Câu 28: Cho hai tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} | 1 \leq n < 8\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 2x - 12 = 0\}$. Xác định các phần tử của $A \cap B$.

- A. $A \cap B = \{1,2,3,4,5,7\}$. B. $A \cap B = \{6\}$.
 C. $A \cap B = \emptyset$. D. $A \cap B = \{1,2,3,4,5,6,7\}$.

Câu 29: Cho biết $\vec{x} = 2020\vec{y}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. \vec{x} và \vec{y} cùng độ dài. B. \vec{x} và \vec{y} không cùng phương.
 C. \vec{x} và \vec{y} ngược hướng. D. \vec{x} và \vec{y} cùng hướng.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy , cho các vector $\vec{a} = (2;1)$, $\vec{b} = (3;-1)$, $\vec{c} = (4;7)$. Tìm k và h để $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$.

- A. $k = -5$ và $h = -2$. B. $k = -5$ và $h = 2$.
 C. $k = 5$ và $h = -2$. D. $k = 5$ và $h = 2$.

Câu 31: Xác định tập hợp $(-2;3] \cap (1; +\infty)$.

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-2;1]$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(1;3]$.

Câu 32: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(3;7)$, $B(-1;5)$, $C(4;6)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(2;6)$. B. $G(6;2)$. C. $G(6;18)$. D. $G(3;9)$.

Câu 33: Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(-2;9)$ và song song với trục Ox . Tìm a và b .

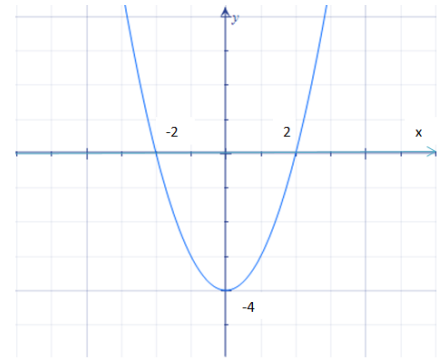
- A. $a = 0$ và $b = 9$. B. $a = 9$ và $b = 0$.
C. $a = -9$ và $b = 0$. D. $a = 0$ và $b = -9$.

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(3;1)$, $B(1;-2)$, $C(5;0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(3;-3)$. B. $D(-3;3)$. C. $D(-3;-3)$. D. $D(3;3)$.

Câu 35: Hình sau đây là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 36: Xác định tập hợp $(-\infty; 0] \cup (-1; 3)$.

- A. $(-\infty; 0]$. B. $(-\infty; 3) \setminus \{0\}$.
C. $(-\infty; 3)$. D. $[-1; 0)$.

Câu 37: Độ dài vector $\vec{u} = (-6; 8)$ bằng

- A. 10. B. 100. C. 28. D. $2\sqrt{7}$.

Câu 38: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đi qua ba điểm $M(0;-1)$, $N(-2;21)$ và $P(-1;6)$. Tìm a , b và c .

- A. $a = 4$, $b = -3$ và $c = -1$. B. $a = 4$, $b = -3$ và $c = 1$.
C. $a = -3$, $b = 4$ và $c = -1$. D. $a = -3$, $b = 4$ và $c = -1$.

Câu 39: Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;5)$. Tìm a và b .

- A. $a = 5$ và $b = -5$. B. $a = -5$ và $b = -5$.
C. $a = -5$ và $b = 5$. D. $a = 5$ và $b = 5$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

II. TỰ LUẬN (2,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{4x + 20} = x + 2$.

b) $\frac{2}{x-3} - \frac{x}{x+3} = 1$.

Câu 2 (0,5 điểm). Cho biết $\cos \alpha = -\frac{1}{7}$, tính $\sin \alpha$.

Câu 3 (0,5 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(3;0)$, $B(-1;5)$, $C(0;6)$. Tính chu vi tam giác ABC .

-----Hết-----

Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.