

Câu 1: Cho tập $X = \{2; 3; 4\}$. Hỏi X có bao nhiêu tập con?

- A. 8 B. 9 C. 3 D. 6

Câu 2: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 3: Cho $\triangle ABC$ và M là điểm tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$ B. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$
C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$ D. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 2m - 3$ song song với đường thẳng $y = x + 1$

- A. $m = 2$ B. $m = \pm 2$ C. $m = -2$ D. $m = 1$

Câu 5: Cho $\triangle ABC$. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Cặp véc tơ nào sau đây cùng phương?

- A. $2\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} + 2\vec{b}$ B. $5\vec{a} + \vec{b}$ và $-10\vec{a} - 2\vec{b}$
C. $2\vec{a} - \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$ D. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - \vec{b}$

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2020x^2 + 2019$ cắt trục hoành tại mấy điểm?

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 0

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A , cạnh $AB = a$. Tính $|2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$ ta được:

- A. $(1 + \sqrt{2})a$ B. a C. $a\sqrt{5}$ D. $2a\sqrt{2}$

Câu 8: Cho $\triangle ABC$ đều, cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng:

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

Câu 9: Cho tập $X = \left\{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\right\}$. Tính tổng S các phần tử của X

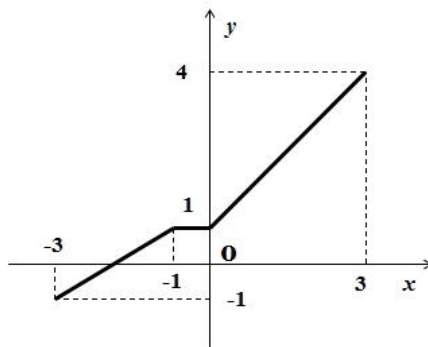
- A. $S = 6$ B. $S = \frac{9}{2}$ C. $S = 5$ D. $S = 4$

Câu 10: Gọi A là tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - x - 6}$ và B là tập xác định của hàm số

$y = \frac{x}{x - \sqrt{x - 6}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \cap B = [0; +\infty)$ B. $A \cup B = [-1; +\infty)$ C. $B \setminus A = \{3\}$ D. $A \setminus B = [-1; 0)$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là đoạn $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn ở hình vẽ dưới đây. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;3)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$

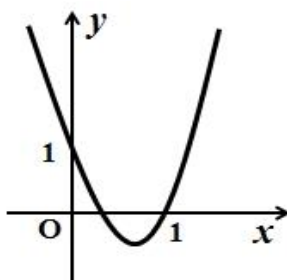
Câu 12: Cho tập hợp $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $X = (-6; 2]$ B. $X = (-6; +\infty)$ C. $X = (-\infty; +\infty)$ D. $X = (-\infty; 2]$

Câu 13: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AB, BC, CA, AD . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ B. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$ C. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{QP}|$ D. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$

Câu 14: Đồ thị cho dưới đây là của hàm số nào?



- A. $y = x^2 - 3x + 1$ B. $y = 2x^2 - 3x + 1$ C. $y = -x^2 + 3x - 1$ D. $y = -2x^2 + 3x - 1$

Câu 15: Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ ta được

- A. $\overrightarrow{MN}$ B. $\overrightarrow{MR}$ C. $\overrightarrow{PR}$ D. $\overrightarrow{MP}$

Câu 16: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

- A. $5 + 7 + 4 = 15$ B. Bây giờ là mấy giờ?
 C. Hôm nay trời đẹp! D. $x + 10 = 2$

Câu 17: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$ B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x$
 C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < x$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, |x| > 1 \Rightarrow x > 1$

Câu 18: Gọi G là trọng tâm ΔABC . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{GA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{GB}$. Tính m, n để $\overrightarrow{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$

- A. $m = -2, n = -1$ B. $m = 1, n = 2$ C. $m = -1, n = -2$ D. $m = 2, n = 1$

Câu 19: Cho hình thoi $ABCD$, cạnh a và $\angle BAD = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$ D. $|\overrightarrow{BD}| = a$

Câu 20: Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$ và $C = \{x; y; 5\}$. Tìm x, y để ba tập hợp trên bằng nhau?

- A. $x = 5, y = 2$ hoặc $x = y = 5$ B. $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$
 C. $x = 2, y = 5$ D. $x = y = 2$

Câu 21: Tìm m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: x + y = m$ cắt nhau tại 1 điểm nằm trên trục tung.

- A. $m = 3$ B. $m = \pm 3$ C. $m = 0$ D. $m = -3$

Câu 22: Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5)$, $B = (3; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để $A \setminus B = \emptyset$

- A. $4 \leq m < 6$ B. $m = 4$ C. $m \geq 4$ D. $4 \leq m \leq 6$

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^2 + (m-1)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$

- A. $m \leq 3$ B. $m \leq 5$ C. $m \geq 3$ D. $m \geq 5$

Câu 24: Cho tứ giác $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ – không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác?

- A. 12 B. 8 C. 4 D. 6

Câu 25: Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{6-3x} - \sqrt{x-1}$ là:

- A. $D = (1; 2)$ B. $D = [-1; 2]$ C. $D = [1; 2]$ D. $D = [1; 3]$

Câu 26: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có G là trọng tâm và cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai véc tơ $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài là:

- A. 8 B. 2 C. 4 D. $2\sqrt{3}$

Câu 27: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
 B. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc.
 C. Nếu số nguyên n có chữ số tận cùng là 5 thì số nguyên n chia hết cho 5.
 D. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 28: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-2}$ là:

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

Câu 29: Cho tứ giác $ABCD$. Trên các cạnh AB và CD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$, $3\overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{DC}$. Tính véc tơ $\overrightarrow{MN}$ theo hai véc tơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

Câu 30: Cho hình bình hành $ABCD$, với giao điểm hai đường chéo là I . Khi đó:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$.

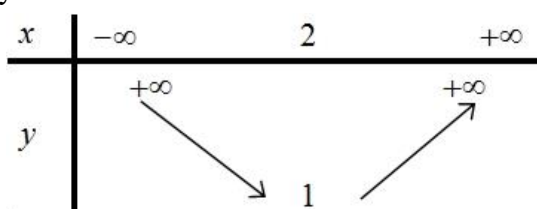
Câu 31: Cho hàm số $y = 4 - 3x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$
 C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 32: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “Số 6 chia hết cho 2 và 3” là:

- A. Số 6 không chia hết cho 2 và 3.
 B. Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3.
 C. Số 6 chia hết cho 2 hoặc 3.
 D. Số 6 không chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Câu 33: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?



- A. $y = x^2 - 2x + 1$ B. $y = -x^2 + 4x - 3$ C. $y = 2x^2 - 8x + 7$ D. $y = x^2 - 4x + 5$

Câu 34: Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1-3x}{4}$ và $y = -\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ là

- A. $(2; -3)$ B. $(0; -1)$ C. $\left(0; \frac{1}{4}\right)$ D. $(3; -2)$

Câu 35: Gọi I là trung điểm AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AI}$ cùng phương B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{IB}$ ngược hướng
C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BI}|$ D. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$

Câu 36: Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và vuông góc với đường thẳng $y = -2x + 1$. Tính tổng $S = 4a - 2b$

- A. $S = -5$ B. $S = 6$ C. $S = 9$ D. $S = 5$

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = ax + b$ thỏa mãn $f(1) \geq f(2)$; $f(3) \leq f(4)$; $f(5) = 1$. Tính $f(2020)$

- A. 2020 B. 0 C. 2019 D. 1

Câu 38: Đường thẳng $d: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$; ($a > 0$; $b > 0$) luôn đi qua điểm $M(1; 1)$ đồng thời cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho diện tích tam giác $\triangle OAB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó tính $T = 2a + 3b$

- A. $T = 10$ B. $T = 6$ C. $T = 5$ D. $T = 4$

Câu 39: Đồ thị hàm số $y = x^2 - 24x + m^2 + 2m + 84$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1 và x_2 thỏa mãn $x_2 = x_1^3 - 29x_1 - 24$. Gọi S là tổng các giá trị của m tìm được, giá trị của S bằng:

- A. $S = -6$ B. $S = -2$ C. $S = 4$ D. $S = 2$

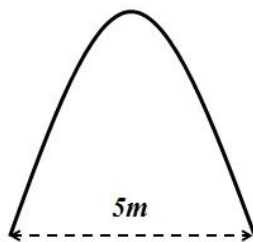
Câu 40: Lớp 10D có 30 học sinh học giỏi môn Toán, 25 học sinh học giỏi môn Anh, có 10 học sinh học giỏi cả Toán và Anh. Hỏi số học sinh lớp 10D là bao nhiêu?

- A. 45 B. 55 C. 35 D. 40

Câu 41: Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ B. $|\overrightarrow{AB}| > 0$
C. $\vec{0}$ cùng phương $\forall$ véc tơ D. $\vec{0}$ cùng hướng $\forall$ véc tơ

Câu 42: Một cái cổng có hình dạng là một Parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết chiều rộng của nó là $5m$ (hình vẽ bên dưới). Hãy tính chiều cao h của cổng.



- A. $h = 4,45m$ B. $h = 3,125m$ C. $h = 4,125m$ D. $h = 3,25m$

Câu 43: Cho hàm số $y = \frac{x+2m}{x-m+1}$. Tập giá trị của tham số m để hàm số xác định trên khoảng $(-1; 0)$ là:

- A. $m \in (0; 1)$ B. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
C. $m \in [0; 1]$ D. $m \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$

Câu 44: Tìm Parabol (P) : $y = ax^2 + 3x - 2$. Biết rằng (P) có trục đối xứng là $x = -3$

- A. $y = -x^2 + 3x - 2$ B. $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 2$ C. $y = x^2 + 3x - 2$ D. $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 2$

Câu 45: Hàm số $y = x^2 - 2x + 4$ có đồ thị (P) . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *sai*?

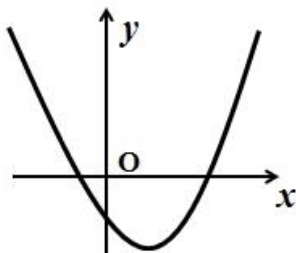
A. (P) có đỉnh $I(1;3)$

B. $\text{Min}y = 4; \forall x \in [0;3]$

C. (P) có trục đối xứng $x = 1$

D. $\text{Max}y = 7; \forall x \in [0;3]$

Câu 46: Hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (như hình dưới đây). Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $a > 0, b > 0, c > 0$

B. $a > 0, b > 0, c < 0$

C. $a > 0, b < 0, c < 0$

D. $a < 0, b < 0, c < 0$

Câu 47: Cho hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có cùng điểm đặt là O, tạo với nhau một góc 120° . Cường độ của hai lực đều bằng $50N$. Cường độ hợp lực của hai lực đó là.

A. $50N$

B. $100N$

C. $50\sqrt{3}N$

D. $100\sqrt{3}N$

Câu 48: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\forall x \in R, \exists y \in R, x + y^2 \geq 0$

B. $\forall x \in R, \forall y \in R, x + y^2 \geq 0$

C. $\exists x \in R, \forall y \in R, x + y^2 \leq 0$

D. $\exists x \in R, \forall y \in R, x + y^2 \geq 0$

Câu 49: Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm BC , I là trung điểm AM . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2\vec{IB} + \vec{IC} + \vec{IA} = \vec{0}$

B. $\vec{IB} + 2\vec{IC} + \vec{IA} = \vec{0}$

C. $\vec{IB} + \vec{IC} + \vec{IA} = \vec{0}$

D. $\vec{IB} + \vec{IC} + 2\vec{IA} = \vec{0}$

Câu 50: Cho các hàm số $y = 2019x$; $y = 2020x + 10$; $y = 3x^2 - 1$; $y = x^3 - 3x$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Có một hàm số lẻ và một hàm số chẵn.

B. Có hai hàm số lẻ và hai hàm số chẵn

C. Có hai hàm số lẻ và một hàm số chẵn

D. Có hai hàm số lẻ và không có hàm số chẵn.

----- HẾT -----

	101	102	103	104	105	106
Câu 1	A	D	A	A	B	D
Câu 2	B	C	A	D	C	D
Câu 3	D	C	A	A	B	B
Câu 4	C	B	C	C	B	A
Câu 5	B	D	A	B	C	B
Câu 6	C	A	A	B	A	B
Câu 7	C	A	C	A	A	C
Câu 8	C	B	A	D	A	D
Câu 9	A	D	B	A	D	C
Câu 10	D	B	C	C	D	A
Câu 11	D	D	C	A	A	C
Câu 12	A	D	C	B	C	D
Câu 13	D	A	B	D	A	C
Câu 14	B	A	B	A	C	B
Câu 15	A	B	A	A	B	B
Câu 16	A	C	C	D	B	C
Câu 17	C	B	A	A	D	A
Câu 18	C	C	C	A	A	B
Câu 19	D	A	A	D	B	D
Câu 20	B	B	C	B	A	D
Câu 21	D	A	C	C	C	C
Câu 22	D	A	D	A	C	A
Câu 23	A	A	B	B	B	D
Câu 24	A	C	D	B	B	A
Câu 25	C	B	B	B	D	B
Câu 26	C	B	C	D	D	C
Câu 27	D	C	D	D	B	B
Câu 28	C	C	B	C	D	A
Câu 29	B	A	B	D	C	A
Câu 30	C	C	B	C	D	A
Câu 31	B	B	B	D	D	B
Câu 32	A	D	D	D	B	D
Câu 33	D	A	D	B	A	C
Câu 34	D	B	A	A	C	B
Câu 35	A	A	A	C	B	D
Câu 36	A	A	A	A	A	C
Câu 37	D	B	B	D	D	B
Câu 38	A	B	D	D	D	A
Câu 39	B	D	B	B	A	D
Câu 40	A	A	C	D	D	A
Câu 41	B	C	D	B	A	D
Câu 42	B	D	D	C	A	A
Câu 43	D	D	C	D	C	C
Câu 44	D	D	D	C	C	A
Câu 45	B	C	A	C	B	B
Câu 46	C	C	C	B	B	D
Câu 47	A	C	B	C	D	C
Câu 48	B	D	D	D	C	D
Câu 49	D	C	D	C	D	C
Câu 50	C	D	D	B	B	C