

Câu 1. Cho các phát biểu sau đây:

1. “12 là số nguyên tố”
2. “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”
3. “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”
4. “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

- A. 4 . B. 3 . C. 2 . D. 1 .

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Câu 3. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 > 0$.

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
 C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.

Câu 4. Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng một phần tử?

- A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$. C. $\{x; \emptyset\}$. D. $\emptyset$.

Câu 5. Cho $A = \{x \in \mathbb{R}^*, x < 10, x \notin \mathbb{N}\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. A có 4 phần tử. B. A có 3 phần tử. C. A có 5 phần tử. D. A có 2 phần tử.

Câu 6. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R}^* \mid -3 < x \leq 4\}$. Tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

- A. 16 . B. 12 . C. 8 . D. 4 .

Câu 7. Cho $A = \{a; b; c\}$ và $B = \{a; c; d; e\}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $A \cap B = \{a; c\}$. B. $A \cap B = \{a; b; c; d; e\}$. C. $A \cap B = \{b\}$. D. $A \cap B = \{d; e\}$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}, B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập $A \setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{2; 4\}$. B. $\{1; 3\}$. C. $\{6; 9\}$. D. $\{6; 9; 1; 3\}$.

Câu 9. Lớp 10A có 51 bạn học sinh trong đó có 31 bạn học tiếng Anh và 27 bạn học tiếng Nhật. Lớp 10A có bao nhiêu bạn học cả tiếng Anh và tiếng Nhật?

- A. 7 . B. 9 . C. 5 . D. 12 .

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

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

Câu 11. Cho $A = (-\infty; m+1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $(A \cup B) = \mathbb{R}$ là

- A. $m > -1$. B. $m \geq -2$. C. $m \geq 0$. D. $m > -2$.

Câu 12. Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}} A \cap B \neq \emptyset$.

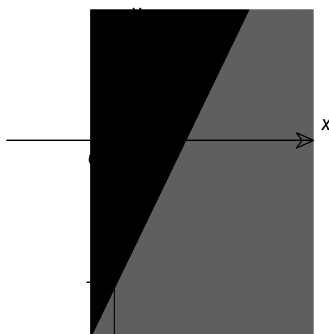
- A. $m \geq 2$ $m \geq 2$. B. $m < -2$. C. $m \geq -2$ $m \geq -2$. D. $m < 2$ $m < 2$.

Câu 13. Trong các cặp số sau đây, cặp nào không thuộc nghiệm của bất phương trình:
 $x - 4y + 5 > 0$

Lời giải

- A. $(-5; 0)$ B. $(-2; 1)$ C. $(0; 0)$ D. $(1; -3)$

Câu 14. Phần tô đậm trong hình vẽ sau, biểu diễn tập 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 15. 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 16. Giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x; y) = 4x + 3y$ trên miền xác định bởi hệ

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$$

 là

- A. $F_{\min} = 23$ B. $F_{\min} = 26$ C. $F_{\min} = 32$ D. $F_{\min} = 67$

Câu 17. Cho (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Tìm điểm mà parabol đi qua.

- A. $Q(4; 2)$ B. $N(-3; 1)$ C. $P(4; 0)$ D. $M(-3; 19)$

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2-x}{x^2-4x}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2; 4\}$ B. $\mathbb{R} \setminus [0; 4]$ C. $\mathbb{R} \setminus (0; 4)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$

Câu 19. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

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

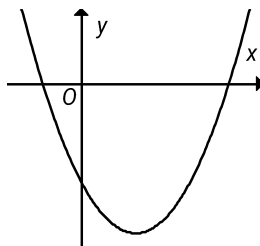
Câu 20. Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 21. Cho parabol (P) có phương trình $y = 3x^2 - 2x + 4$. Tìm trục đối xứng của parabol

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

Câu 22. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0$. C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b < 0, c < 0$.

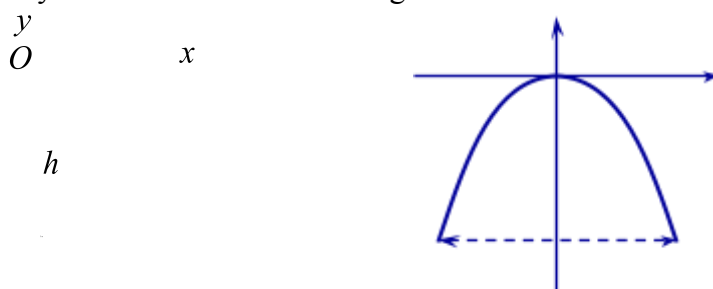
Câu 23. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ sau



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

Câu 24. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 5$ mét .

Hãy tính chiều cao h của cổng.



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

Câu 25. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$. B. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$. C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$. D. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$.

Câu 26. Cho biết $\cos a = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot a + 3 \tan a}{2 \cot a + \tan a}$ bằng bao nhiêu?

- A. $P = -\frac{19}{13}$. B. $P = \frac{19}{13}$. C. $P = \frac{25}{13}$. D. $P = -\frac{25}{13}$.

Câu 27. Tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC.

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

Câu 28. Tam giác ABC có $BC = 21\text{cm}, CA = 17\text{cm}, AB = 10\text{cm}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = \frac{85}{2}\text{cm}$. B. $R = \frac{7}{4}\text{cm}$. C. $R = \frac{85}{8}\text{cm}$. D. $R = \frac{7}{2}\text{cm}$.

Câu 29. Tam giác đều nội tiếp đường tròn bán kính $R = 4$ cm có diện tích bằng:

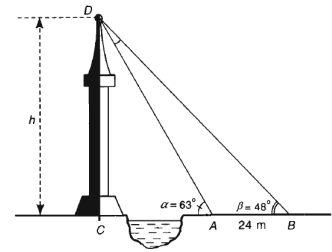
A. 13 cm^2

B. $13\sqrt{2} \text{ cm}^2$

C. $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$

D. 15 cm^2

Câu 30. Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24 \text{ m}$, $CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$.



Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. 18 m

B. $18,5 \text{ m}$

C. 60 m

D. $60,5 \text{ m}$

Câu 31. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu vector khác vector - không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 12.

Câu 32. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector - không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. 9.

Câu 33. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Câu 34. Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$.

A. $\overrightarrow{MR}$.

B. $\overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{PR}$.

D. $\overrightarrow{MP}$.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$.

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 36. 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 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}|$.

A. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a}{2}$.

B. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{3a}{2}$.

C. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$.

D. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 38. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

D.

$$\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 39. Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho

$NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN . Khi đó

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 40. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB . Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left| 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \right| = \left| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right|$ là

A. đường trung trực của đoạn thẳng AB .

B. đường tròn đường kính AB .

C. đường trung trực đoạn thẳng IA .

D. đường tròn tâm A , bán kính AB .

Câu 41. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 42. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $P = b^2 - c^2$.

B. $P = \frac{c^2 + b^2}{2}$.

C. $P = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$.

D. $P = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = 4\vec{i} + 6\vec{j}$ và $\vec{b} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -30$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 30$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 43$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (2; 5)$ và $\vec{b} = (3; -7)$. Tính góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 30^\circ$.

B. $\alpha = 45^\circ$.

C. $\alpha = 60^\circ$.

D. $\alpha = 135^\circ$.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 4), B(3; 2), C(5; 4)$. Tính chu vi P của tam giác đã cho.

A. $P = 4 + 2\sqrt{2}$.

B. $P = 4 + 4\sqrt{2}$.

C. $P = 8 + 8\sqrt{2}$.

D. $P = 2 + 2\sqrt{2}$.

Câu 46. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(-2; 2)$ và $N(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm P thuộc trục hoành sao cho ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $P(0; 4)$.

B. $P(0; -4)$.

C. $P(-4; 0)$.

D. $P(4; 0)$.

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có $A(1; -1)$ và $B(3; 0)$. Tìm tọa độ điểm D , biết D có tung độ âm.

A. $D(0; -1)$.

B. $D(2; -3)$.

C. $D(2; -3), D(0; 1)$.

D. $D(-2; -3)$.

Câu 48. Cho $DMNP$ đều cạnh bằng $5\sqrt{3}$ cm. Tìm độ dài vector tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP}$.

A. $\left| \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} \right| = \frac{15}{2}$ cm.

B. $\left| \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} \right| = 30$ cm.

C. $\left| \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} \right| = 10\sqrt{3}$ cm.

D.

$\left| \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} \right| = 15$ cm.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3; -1), B(2; 10), C(-4; 2)$. Tính tích vô hướng

AB.AC.

A. $AB.AC = 40$.

B. $AB.AC = -40$.

C. $AB.AC = 26$.

D. $AB.AC = -26$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;3)$, $B(-2;4)$, $C(5;3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác đã cho.

A. $G(2; \frac{10}{3})$

B. $G(\frac{2}{3}; -\frac{10}{3})$

C. $G(2;5)$.

D. $G(\frac{2}{3}; \frac{10}{3})$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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