

Câu 1: Trục đối xứng của Parabol $y = -x^2 + 2x + 10$ là:

- A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = -2$ D. $x = 2$

Câu 2: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam. d) $\sqrt{2} - 3 > 0$.
b) Quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa là của Việt Nam. e) Bạn có chăm học không?
c) Tổng hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba. f) Hãy trả lời câu hỏi này!
A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \frac{(2x+1)(x-4)}{x-4}$ là:

- A. $R \setminus \left\{-\frac{1}{2}; 4\right\}$ B. $R \setminus \{4\}$ C. R D. $R \setminus \left\{\frac{1}{2}; 4\right\}$

Câu 4: Cho ngũ giác ABCDE. Từ các đỉnh của ngũ giác đã cho lập được bao nhiêu vector (khác $\vec{0}$) có điểm cuối là điểm A ?

- A. 5 B. 3 C. 6 D. 4

Câu 5: Cho $A = [m; m+1]$; $B = (-1; 3)$. Điều kiện để $(A \cap B) = \emptyset$ là:

- A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m > 1 \\ m < 2 \end{cases}$

Câu 6: Cho tam giác ABC, E là điểm trên cạnh BC sao cho $BC = 4BE$. Hãy chọn đẳng thức đúng?

- A. $\vec{AE} = \frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$ B. $\vec{AE} = 3\vec{AB} + 4\vec{AC}$ C. $\vec{AE} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{1}{5}\vec{AC}$ D. $\vec{AE} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$

Câu 7: Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$; $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là:

- A. $\{0; 6; 8\}$ B. $\{3; 6; 7\}$ C. $\{0; 2; 8\}$ D. $\{0; 2\}$

Câu 8: Lớp 10A có 15 học sinh giỏi Toán, 12 học sinh giỏi Văn, 10 học sinh giỏi Tiếng Anh, 5 học sinh giỏi cả Toán và Văn, 5 học sinh giỏi cả Toán và Tiếng Anh, 6 học sinh giỏi cả Văn và Tiếng Anh, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh. Hỏi trong lớp 10A có bao nhiêu em giỏi ít nhất một môn (Toán, Văn, Tiếng Anh) ?

- A. 54 B. 21 C. 37 D. 22

Câu 9: Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 10: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{x+3} + 2\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x} + 2\sqrt{1-x^2}$ có dạng $[a; b]$. Tìm $a+b$

- A. 1 B. -1 C. 0 D. 3

Câu 11: Tồn tại bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-m-1}} + \sqrt{3m+20-2x}$ xác định trên $[0; 1]$:

- A. 5 B. 10 C. 3 D. 2

Câu 12: Cho parabol $y = ax^2 + bx + 2(P)$, xác định hệ số b, c biết (P) có đỉnh I(2; -2):

A. $a = 1, b = 4$

B. $a = 1, b = -4$

C. $a = 4; b = -1$

D. $a = -1, b = 4$

Câu 13: Số tập con của tập $A = \{x \in R / 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$ là:

A. 2

B. 4

C. 3

D. 5

Câu 14: Cho tam giác ABC và I là trung điểm của cạnh BC. Điểm G có tính chất nào sau đây là điều kiện cần và đủ để G là trọng tâm của tam giác ABC :

A. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$

B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$

C. $AI = 3GI$

D. $GA = 2GI$

Câu 15: Cho hai tập hợp $A = (2; 5); B = (1; 3]$. Chọn đáp án đúng ?

A. $B \setminus A = (2; 3]$

B. $B \setminus A = (2; 3)$

C. $B \setminus A = [2; 3]$

D. $B \setminus A = (1; 2]$

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} - \sqrt{3x-1}$ là:

A. $D = \emptyset$

B. $D = R$

C. $D = \left[\frac{1}{3}; 2\right]$

D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup [2; +\infty)$

Câu 17: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Tọa độ đỉnh I của đồ thị hàm số là:

A. $I(2; -1)$

B. $I(1; 3)$

C. $I(2; -3)$

D. $I(-1; 3)$

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-2}$ là:

A. $(-\infty; 1)$

B. $(-\infty; -1)$

C. $[1; +\infty)$

D. $(3; +\infty)$

Câu 19: Một lớp học có 50 học sinh trong đó có 30 em biết chơi bóng chuyền, 25 em biết chơi bóng đá, 10 em biết chơi cả bóng đá và bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em không biết chơi môn nào trong hai môn ở trên?

A. 15

B. 20

C. 45

D. 5

Câu 20: Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2+x} + \sqrt{2-x} + 2\sqrt{4-x^2}$ là :

A. $7 - \sqrt{3}$

B. $7 + \sqrt{3}$

C. $6 + 2\sqrt{2}$

D. $6 - 2\sqrt{2}$

Câu 21: Nếu I là trung điểm của đoạn thẳng AB thì với điểm M tùy ý, ta luôn có:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MI}$

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$

C. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MI}$

D. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$

Câu 22: Cho parabol $y = ax^2 + bx + c(P)$, xác định hệ số a, b, c biết (P) đi qua điểm D(-1;0) và có đỉnh I(1;4):

A. $a=2, b=-1, c=3$

B. $a=2, b=3, c=-1$

C. $a=-1, b=2, c=3$

D. $a=3, b=2, c=-1$

Câu 23: Cho x, y, z là các số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2}{x + \sqrt{xy} + \sqrt[3]{xyz}} - \frac{3}{\sqrt{x+y+z}}$

là:

A. Không tồn tại

B. $-\frac{3}{2}$

C. $-\frac{8}{5}$

D. $-\frac{7}{5}$

Câu 24: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in R, x^2 = 2x$ ” là:

A. $\forall x \in R, x^2 \neq 2x$

B. $\exists x \in R, x^2 > 2x$

C. $\forall x \in R, x^2 = 2x$

D. $\exists x \in R, x^2 \neq 2x$

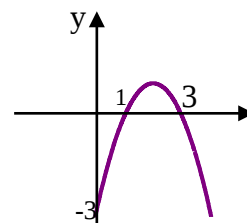
Câu 25: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây có đồ thị là hình vẽ bên.

A. $y = -2x^2 + 4x - 3$

B. $y = -x^2 + 4x - 3$

C. $y = -x^2 - 4x + 3$

D. $y = x^2 - 4x - 3$



Câu 26: Cho hai tập hợp $A = (-5; 9]; B = [-8; 4)$. Chọn đáp án đúng ?

A. $A \cap B = [-5; 5]$

B. $A \cap B = (-5; 4)$

C. $A \cap B = (-5; 4]$

D. $A \cap B = [-8; 9]$

Câu 27: Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm M(2;2) và N(3;3), khi đó hệ số a và b là:

A. $a=1, b=6$

B. $a=-6, b=1$

C. $a=-1, b=-6$

D. $a=1, b=0$

Câu 28: Trong các hàm số sau có bao nhiêu hàm số có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O :

$$y = |2x - 3| ; y = 3x^4 - x^2 ; y = x + \frac{1}{x} ; y = x^3 + 7x + 1$$

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

Câu 29: Cho $A = (-\infty; m+1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $(A \cup B) = R$ là:

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

Câu 30: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. $\{a\} \subset \{a\}$ B. $\emptyset \subset \{a\}$ C. $a \in \{a\}$ D. $\{a\} \in R$

Câu 31: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{x+m}{2x^2+4x+m-3}$ là R khi

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

Câu 32: Đường thẳng $y = ax + b$ vuông góc với đường thẳng $y = 3x - 1$ và đi qua điểm $M(0; 2)$ có phương trình là:

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

Câu 33: Cho hàm số: $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Trên đồ thị (C) có bao nhiêu điểm có hoành độ và tung độ đều là số nguyên ?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 34: Cho hình thoi ABCD cạnh a, góc $\angle BAC = 60^\circ$ khi đó $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ là :

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

Câu 35: Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ có bao nhiêu tập hợp con gồm 2 phần tử?

- A. 8 B. 10 C. 15 D. 4

Câu 36: Cho 2 điểm phân biệt A, B. Gọi N là điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $NA = 3NB$. Khi đó:

- A. $\overrightarrow{NA} = 2\overrightarrow{NB}$ B. $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NB} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{NB}$ D. $\overrightarrow{BA} = 3\overrightarrow{NB}$

Câu 37: Cho tam giác ABC có $AC = 6a$ và G là trọng tâm của tam giác. Tập hợp điểm E là điểm thỏa mãn $|\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC}| = |\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ là

- A. Đường tròn tâm G đường kính AC B. Đường tròn tâm G bán kính $R = 3a$
C. Đường tròn tâm G bán kính $R = 2a$ D. Đường tròn tâm G đường kính AB

Câu 38: Cho hình bình hành ABCD. Khẳng định nào sau đây **sai**:

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

Câu 39: Cho tam giác đều ABC. Hãy chọn đẳng thức đúng:

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

Câu 40: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 3a$; $AC = 4a$. Khi đó $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$ bằng.

- A. a B. $7a$ C. $5a$ D. $2a$

Câu 41: Cho hai tập hợp $A = (-1; 2)$; $B = [0; 4)$. Chọn đáp án đúng ?

- A. $A \cup B = (-1; 4)$ B. $A \cup B = [2; 4)$ C. $A \cup B = [-1; 4]$ D. $A \cup B = (2; 4]$

Câu 42: Cho hình bình hành ABCD tâm O, chọn khẳng định **sai**:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$ C. $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BO}$ D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CB}$

Câu 43: Trong các hàm số sau có bao nhiêu hàm số có đồ thị đối xứng qua trục Oy :

$$y = \frac{x^2 + 1}{|2 - x| + |2 + x|} ; y = |1 + 2x| + |1 - 2x| ; y = \sqrt[4]{2 + x} + \sqrt[4]{2 - x} + 5 ; y = \sqrt[3]{2 - x} - \sqrt[3]{2 + x}$$

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

Câu 44: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O, M là trung điểm BC, H là trực tâm của tam giác, G là trọng tâm tam giác, I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC và $BC = a; CA = b; AB = c$. Trong các mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề đúng?

1) $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3\vec{OG}$

2) $\vec{HB} + \vec{HC} = 2\vec{HM}$

3) $a\vec{IA} + b\vec{IB} + c\vec{IC} = \vec{0}$

4) $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OH}$

A. 5

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 45: Cho tứ giác ABCD, E là điểm thỏa mãn $\vec{AE} = \vec{EB} + 3\vec{EC}$. Hãy chọn đẳng thức đúng?

A. $\vec{DE} = \frac{1}{5}\vec{DA} + \frac{1}{5}\vec{DB} + \frac{3}{5}\vec{DC}$

B. $\vec{DE} = \frac{1}{3}\vec{DA} + \frac{1}{5}\vec{DB} + \frac{3}{5}\vec{DC}$

C. $\vec{DE} = \frac{2}{3}\vec{DA} + \frac{1}{3}\vec{DB} + \vec{DC}$

D. $\vec{DE} = \frac{1}{4}\vec{DA} + \frac{1}{4}\vec{DB} + \frac{3}{4}\vec{DC}$

Câu 46: Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB, N là điểm thuộc AC sao cho $\vec{CN} = 2\vec{NA}$. K là trung điểm của MN. Khi đó $\vec{AK}$ bằng:

A. $\vec{AK} = -\frac{1}{4}\vec{BA} - \frac{1}{6}\vec{CA}$

B. $\vec{AK} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$

C. $\vec{AK} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$

D. $\vec{AK} = \frac{1}{4}\vec{AB} - \frac{1}{6}\vec{AC}$

Câu 47: Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB, N là điểm thuộc AC sao cho $\vec{NC} = 2\vec{CA}$. K là giao điểm của MN và BC. Khi đó $\vec{AK}$ bằng:

A. $\vec{AK} = -\frac{2}{5}\vec{BA} - \frac{3}{5}\vec{CA}$

B. $\vec{AK} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$

C. $\vec{AK} = \frac{1}{5}\vec{AB} - \frac{1}{5}\vec{AC}$

D. $\vec{AK} = \frac{3}{4}\vec{AB} - \frac{1}{6}\vec{AC}$

Câu 48: Hàm số $y = mx + m + 1$ đồng biến trên R khi và chỉ khi

A. $0 < m < 2$

B. $0 \leq m \leq \sqrt{2}$

C. $m < 0$

D. $m > 0$

Câu 49: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \leq 2\}$ cách viết nào sau đây là đúng?

A. $A = [1; 2]$

B. $A = (1; 2)$

C. $A = [1; 2)$

D. $A = (1; 2]$

Câu 50: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{x^2 + 1}{|2x - 4| + |1 + x| - |5 - x|}$ có dạng $(-\infty; a) \cup (b; +\infty)$. Tìm ab

A. -1

B. 0

C. 1

D. -2

----- HẾT -----