

Họ và tên thí sinh:
Số báo danh:

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

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

Câu 2: Cho hình thoi ABCD. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến

- A. $y = 2 - 5x$ B. $y = (\sqrt{3} - 2)x + \sqrt{5} - 6$
C. $y = (2\sqrt{2} - 3)x + 1$ D. $y = -(2 - \sqrt{5})x - 3$

Câu 4: Cho A là tập hợp khác rỗng. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $A \setminus \phi = \phi$ B. $A \cup \phi = A$ C. $A \cap \phi = A$ D. $\phi \setminus A = A$

Câu 5: Trên hệ trục tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-2;1), B(1;5)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

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

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 1$ có đồ thị là parabol (P). Hoành độ đỉnh của (P) là

- A. $x = -2$ B. $x = 4$ C. $x = 2$ D. $x = -1$

Câu 7: Cho hàm số $y = 3x + 1$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số

- A. $(-2;7)$ B. $(-1;-2)$ C. $(1;4)$ D. $(3;10)$

Câu 8: Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng $\sqrt{12}$. Tính giá trị của biểu thức $T = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$

- A. $\sqrt{3}$ B. 6 C. 3 D. $2\sqrt{3}$

Câu 9: Cho đoạn thẳng $AB = 6$. Điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AM = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MB}$ B. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ D. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{BM}$

Câu 10: Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10} . Hãy viết số quy tròn của số a.

- A. $a = 3,1415926535$. B. $a = 3,1415926536$. C. $a = 3,141592653$. D. $a = 3,141592654$.

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi

- A. $b^2 - 4ac \leq 0$ B. $b^2 - 4ac > 0$ C. $b^2 - 4ac < 0$ D. $b^2 - 4ac \geq 0$

Câu 12: Cho tam giác ABC với M là trung điểm BC. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$ B. $AB + AC = 2AM$ C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$

Câu 13: Các tập hợp sau, tập nào bằng rỗng

- A. $\{x \in \mathbb{Q} | (3x-1)^2 \leq 0\}$ B. $\{x \in \mathbb{Z} | 4x^2 - 9 = 0\}$
C. $\{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3 = 0\}$ D. $\{x \in \mathbb{R} | 4x - 9 = 0\}$

Câu 14: Cho hình bình hành ABCD. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

Câu 15: Cho mệnh đề P đúng và mệnh đề Q sai. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai

- A. $\bar{P} \Rightarrow \bar{Q}$ B. $P \Rightarrow Q$ C. $P \Rightarrow \bar{Q}$ D. $\bar{P} \Rightarrow Q$

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1-x & x \geq 1, \\ 2x-1 & x < 1 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $T = f(-1) + f(1) + f(5)$ là:

- A. $T = -2$ B. $T = -7$ C. $T = 6$ D. $T = 7$

Câu 17: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 5\}$. Khi đó $A \cup B$ là tập nào trong các tập sau:

- A. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ B. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ C. $\{0\}$ D. $\{0, 1, 2, 3\}$

Câu 18: Cho tập $A = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 3\}$. Số phần tử của tập A bằng bao nhiêu?

- A. 8 B. 2 C. 4 D. 3

Câu 19: Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(-2;-11)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + 2b$.

- A. $T = 1$ B. $T = 12$ C. $T = 10$ D. $T = 22$

Câu 20: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + 2$ có đồ thị đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$. Hàm số có phương trình là:

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

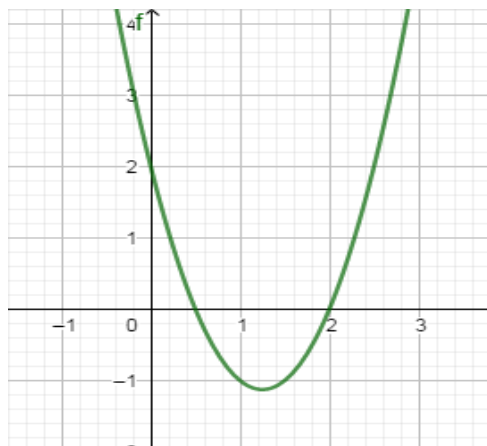
Câu 21: Cho mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 2x "$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P.

- A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 2x "$ B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 2x "$
C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 2x "$ D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 2x "$

Câu 22: Cho lục giác đều ABCDEF có tâm O. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OF} = \vec{0}$

Câu 23: Đồ thị trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây



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

Câu 24: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2, AD = 3$. Giá trị của biểu thức $T = |3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}|$

- A. $\sqrt{13}$ B. $2\sqrt{6}$ C. 12 D. $6\sqrt{2}$

Câu 25: Trên hệ trục Oxy cho tam giác ABC có $A(-1;3), B(2;1), C(-3;2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho ABDC là hình bình hành.

- A. $D(0;0)$ B. $D(-2;6)$ C. $D(-6;4)$ D. $D(4;2)$

Câu 26: Cho lục giác $ABCDEF$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{FC} + \overrightarrow{EB}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{BE}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$

Câu 27: Trên hệ trục Oxy cho tam giác ABC . Biết $B(3; -2), C(-1; 1)$ và $AB = 2AC$. Tìm tọa độ điểm D là chân đường phân giác trong góc A của ΔABC .

- A. $D\left(1; -\frac{1}{2}\right)$ B. $D(1; 0)$ C. $D\left(\frac{5}{3}; -1\right)$ D. $D\left(\frac{1}{3}; 0\right)$

Câu 28: Trong các hàm số sau, có mấy hàm số chẵn

$$f(x) = x^4 + 4; g(x) = \frac{x^2 + |x|}{x}; h(x) = \sqrt{2+x} + \sqrt{2-x}; k(x) = \begin{cases} -2x + x^2 & x \geq 0 \\ 2x + x^2 & x < 0 \end{cases}$$

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

Câu 29: Cho tam giác ABC , Điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Biểu diễn vector $\overrightarrow{AI}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ ta được $\overrightarrow{AI} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Tính $2x + y$

- A. $2x + y = \frac{5}{4}$ B. $2x + y = \frac{3}{2}$ C. $2x + y = 1$ D. $2x + y = \frac{3}{4}$

Câu 30: Đường thẳng $d: y = 2x - 1$ cắt Parabol $y = x^2 - 3x + 2$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $\sqrt{37}$ B. $\sqrt{13}$ C. $\sqrt{65}$ D. $\sqrt{5}$

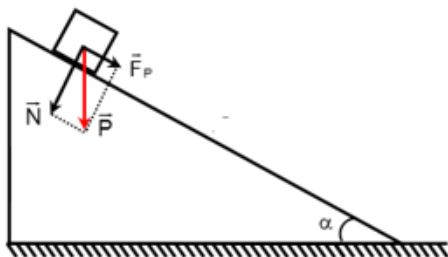
Câu 31: Cho hai tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$.

- A. 8 B. 64 C. 32 D. 16

Câu 32: Số phần tử của tập hợp $M = \left\{ (x; y) \mid x, y \in \mathbb{Z}; y = \frac{2x+4}{x-3} \right\}$ là

- A. 4 B. 5 C. 8 D. 10

Câu 33: Một vật có trọng lượng $P = 20N$ được đặt trên một mặt phẳng nghiêng với góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ (hình vẽ). Khi đó độ lớn của các lực $\overrightarrow{N}, \overrightarrow{F_p}$ lần lượt là bao nhiêu?



- A. $|\overrightarrow{N}| = 10, |\overrightarrow{F_p}| = 10$ B. $|\overrightarrow{N}| = 10\sqrt{2}, |\overrightarrow{F_p}| = 10\sqrt{2}$
 C. $|\overrightarrow{N}| = 10, |\overrightarrow{F_p}| = 10\sqrt{3}$ D. $|\overrightarrow{N}| = 10\sqrt{3}, |\overrightarrow{F_p}| = 10$

Câu 34: Cho tam giác ABC có trục tâm H và tâm đường tròn ngoại tiếp O . Gọi D là điểm đối xứng với A qua O ; E là điểm đối xứng với O qua BC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{HE}$ B. $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ C. $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OE}$ D. $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{CD}$

Câu 35: Cho hàm số $y = ax + b$ đồng biến và đồ thị là đường thẳng đi qua điểm $M(3; 4)$ cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho $OB = 4OA$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. 24 B. 32 C. 16 D. 12

Câu 36: Hàm số $y = \begin{cases} 2x-1 & x \geq 1 \\ -x+2 & x < 1 \end{cases}$ có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên $[0; 2]$ lần lượt là M

và m . Giá trị biểu thức $T = M + m$ bằng bao nhiêu:

- A. 4 B. 7 C. 3 D. 2

Câu 37: Trên hệ trục Oxy cho tam giác ABC . Biết $M(1; 2), N(-2; 3), P(3; 5)$ lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Tìm tọa độ điểm A .

- A. $A(-4; 0)$ B. $A(4; 6)$ C. $A(6; 4)$ D. $A(0; 6)$

Câu 38: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một Parabol tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 2$ và đi qua điểm $M(3; 4)$. Khi đó biểu thức $T = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. -4 B. 38 C. 4 D. 32

Câu 39: Cho tam giác ABC có $AB = 1, AC = 3$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{DB} = -3\overrightarrow{DC}$ B. $\overrightarrow{DC} = -4\overrightarrow{DB}$ C. $\overrightarrow{DB} = -4\overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{DC} = -3\overrightarrow{DB}$

Câu 40: Tập xác định của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{x+2}} & x \leq 1 \\ \sqrt{10-x} + \sqrt{10+x} & x > 1 \end{cases}$ là

- A. $(-10; 10)$ B. $(-2; 10]$ C. $[-10; 10]$ D. $[-2; 10]$

Câu 41: Cho hàm số $y = x^2 - mx + 2m - 2019$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $0 \leq x_1 < 1 < x_2$.

- A. 1008 B. 1007 C. 1009 D. 1010

Câu 42: Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G . Điểm M tùy ý nằm trong tam giác. Gọi D, E, F lần lượt là điểm đối xứng với M qua BC, CA, AB ; X, Y, Z là các điểm đối xứng với M qua các trung điểm của BC, CA, AB . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\overrightarrow{MX} + \overrightarrow{MY} + \overrightarrow{MZ} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ B. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \overrightarrow{MX} + \overrightarrow{MY} + \overrightarrow{MZ}$
C. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ D. $\overrightarrow{MX} + \overrightarrow{MY} + \overrightarrow{MZ} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MG}$

Câu 43: Trên hệ trục tọa độ cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$ và $CD = 3AB$. Gọi I là giao điểm của AC và BD ; Biết điểm $A(1; 3), B(-2; 1), C(-3; 2)$. Tính diện tích hình thang $ABCD$.

- A. 7 B. $\frac{15}{2}$ C. 10 D. 5

Câu 44: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số và chia hết cho ít nhất một trong ba số 3, 4, 5.

- A. 5100 B. 5400 C. 5250 D. 7050

Câu 45: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P). Biết (P) có trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$ và đi qua điểm $M(-1; 3)$. Tính tổng $S = 16a + 4b + c$.

- A. 3 B. 7 C. 8 D. 5

Câu 46: Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 6cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Hỏi đường tròn đó có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{7}$ cm B. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ cm C. $3\sqrt{7}$ cm D. $6\sqrt{7}$ cm

Câu 47: Cho hàm số $y = (2m - 1)x + 3 - 4m$ với m là tham số. Biết đồ thị hàm số luôn đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ cố định. Tính giá trị biểu thức $x_0^2 + y_0^2$.

- A. 4 B. 5 C. 9 D. 10

Câu 48: Hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là đường thẳng (d) . Biết (d) đi qua điểm $M(2;3)$ sao cho khoảng cách từ O tới đường thẳng (d) là lớn nhất. Tính $T = 3a + 2b$.

A. $\frac{8}{9}$

B. $\frac{20}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. 3

Câu 49: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Gọi d là đường thẳng qua D và song song với AC . M là điểm tùy ý trên d . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

B. 0

C. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 50: Cho tam giác ABC có $AB = 3; BC = 6; CA = 7$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC , G là trọng tâm tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $\overrightarrow{CI} = 2\overrightarrow{CA} - \frac{7}{3}\overrightarrow{CB}$

B. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 16\overrightarrow{IG}$

C. $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{8}\overrightarrow{BA} + \frac{3}{16}\overrightarrow{BC}$

D. $\overrightarrow{AI} = \frac{7}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

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