

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Câu 1. Tại một công trình xây dựng có ba tổ công nhân cùng làm các chậu hoa giống nhau. Số chậu của tổ (I) làm trong 1 giờ ít hơn tổng số chậu của tổ (II) và tổ (III) làm trong 1 giờ là 5 chậu. Tổng số chậu của tổ (I) làm trong 4 giờ và tổ (II) làm trong 3 giờ nhiều hơn số chậu của tổ (III) làm trong 5 giờ là 30 chậu. Số chậu của tổ (I) làm trong 2 giờ cộng với số chậu của tổ (II) làm trong 5 giờ và số chậu của tổ (III) làm trong 3 giờ là 76 chậu. Biết rằng số chậu của mỗi tổ làm trong 1 giờ là không đổi. Hỏi trong 1 giờ tổ (I) làm được bao nhiêu chậu?

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 2. Cho mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$.

Câu 3. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(2; -5)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 . Khi đó tích abc bằng:

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & \text{khi } x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } x \in [0; +\infty) \end{cases}$. Tính $f(4)$, ta được kết quả:

- A. 7. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 15.

Câu 5. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 3. Gọi I là trung điểm của cạnh AC . Tích vô hướng $\overrightarrow{BI} \cdot \overrightarrow{BC}$ có giá trị bằng:

- A. $-\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27}{4}$. D. 0.

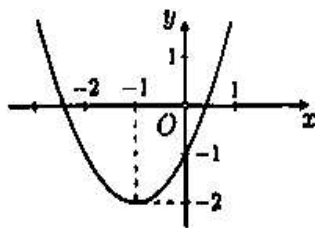
Câu 6. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB , với $A(1; 2)$ và $I(-2; 3)$. Tìm tọa độ của điểm B .

- A. $B(-5;4)$. B. $B(4;-5)$. C. $B\left(\frac{-1}{2};\frac{-5}{2}\right)$. D. $B(5;-4)$.

Câu 7. Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ và đường thẳng $(d): y = 2x - 2$ là các điểm có tọa độ:

- A. $(2;2);(0;-2)$. B. $(1;0);(4;6)$. C. $(0;-2);(4;6)$. D. $(1;0);(2;2)$.

Câu 8. Parabol dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 9. Trên một miếng đất, ông A dự định xây một mảnh vườn hình chữ nhật để thả gia súc. Một cạnh của mảnh vườn được xây tường, ông A dùng 100m dây rào để rào ba cạnh còn lại. Hỏi diện tích lớn nhất của mảnh vườn là bao nhiêu?

- A. 1350 m^2 . B. 1250 m^2 . C. 625 m^2 . D. 1150 m^2 .

Câu 10. Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm của cạnh AB . Tìm điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

- A. M là trung điểm của IA . B. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM = 2MC$.
C. M là trung điểm của BC . D. M là trung điểm của IC .

Câu 11. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + z = 4 \\ x + y + 2z = 2 \end{cases}$$
, ta được nghiệm là:

- A. $(x; y; z) = (1; 1; 1)$. B. $(x; y; z) = (1; 1; -1)$.
C. $(x; y; z) = (1; -1; 1)$. D. $(x; y; z) = (2; 1; 1)$.

Câu 12. Điều kiện xác định của phương trình $x - 3 = 2x^2 - \sqrt{x - 2}$ là:

- A. $x > 2$. B. $x \geq 3$. C. $x > 3$. D. $x \geq 2$.

Câu 13. Phần bù của nửa khoảng $[-2; 1)$ trong $\mathbb{R}$ là:

- A. $(-\infty; -2] \cup (1; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$.

C. $(-\infty; 1]$.

D. $(-\infty; -2) \cup [1; +\infty)$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (m-1; \sqrt{3})$, $\vec{b} = (2; 0)$. Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của m để góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 60° .

A. $m = 1$.

B. $m = 0; m = 2$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1; m = 3$.

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$ khi $a < 0$.

B. Đồ thị hàm số có đỉnh là điểm $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ khi $a > 0$.

D. Đồ thị hàm số là một đường cong parabol.

Câu 16. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $(d): y = mx + 3$. Biết rằng có hai giá trị của m là m_1, m_2 để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\frac{9}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = m_1^2 + m_2^2$.

A. $P = 50$.

B. $P = 5$.

C. $P = 25$.

D. $P = 10$.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.

B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$.

C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$.

D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd$.

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x} + \sqrt{x-2} = \sqrt{2-x} + 2$ là:

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 19. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 20. Số nghiệm của phương trình $2x + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = -x^2 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ là:

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

Cho hai tập hợp $A = \{-3; -4; -5; 0; 1; 5; 6\}$, $B = \{3; 4; -5; 0; 7; 8; 9; 10\}$. Tìm $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$.

Câu 2. (0,5 điểm)

Xác định parabol $(P): y = -x^2 + bx + c$ biết đỉnh của (P) có hoành độ bằng 2 và (P) đi qua điểm $A(-2; -3)$.

Câu 3. (1,0 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{2x+4} = x-2$.

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho bốn điểm M, N, P, Q . Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN}$.

Câu 5. (0,5 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $M(-1; -2)$, $N(3; 2)$, $P(4; -1)$. Tìm tọa độ của điểm E trên trục Ox sao cho $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}|$ nhỏ nhất.

----- **HẾT** -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 1:

Chữ ký của cán bộ coi kiểm tra 2:

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu hỏi \ Mã đề	125	209	357	483
1	C	A	B	A
2	A	B	A	B
3	B	B	C	C
4	B	C	A	D
5	C	D	C	A
6	A	C	C	B
7	B	C	A	D
8	C	A	B	C
9	B	D	D	B
10	D	A	B	A
11	C	C	A	B
12	D	B	A	D
13	D	D	D	D
14	C	A	D	B
15	B	C	C	A
16	A	D	C	D
17	D	B	D	C
18	A	D	D	C
19	D	A	B	A
20	A	B	B	A

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1 (1,5 điểm).

$$A \cup B = \{\pm 3; \pm 4; \pm 5; 0; 1; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

$$A \cap B = \{0; -5\}$$

$$A \setminus B = \{-3; -4; 1; 5; 6\}$$

Câu 2 (0,5 điểm).

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{-b}{2a} = 2 \\ -3 = (-1) \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + c \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 4 \\ c = 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (P): y = -x^2 + 4x + 9$$

Câu 3 (1,0 điểm).

Ta có: $\sqrt{2x+4} = x-2$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2x+4 = (x-2)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2 - 6x = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ \begin{cases} x = 0 \\ x = 6 \end{cases} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 6.$$

Câu 4 (0,5 điểm).

Ta có: $\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ}$

$$= \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{QN} + \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{NQ}$$

$$= \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{QN} + \overrightarrow{NQ}$$

$$= \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{QQ}$$

$$= \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN} + \vec{0}$$

$$= \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{VP} \text{ (đpcm)}$$

Câu 5 (0,5 điểm).

Do $E \in Ox \Rightarrow E(a; 0)$.

Ta có: $\overrightarrow{EM} = (-1-a; -2)$; $\overrightarrow{EN} = (3-a; 2)$; $\overrightarrow{EP} = (4-a; -1)$.

Suy ra $\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP} = (6-3a; -1)$.

Do đó: $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}| = \sqrt{(6-3a)^2 + (-1)^2} = \sqrt{(6-3a)^2 + 1} \geq 1$.

Giá trị nhỏ nhất của $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}|$ bằng 1.

----- HẾT -----