

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Học sinh kẻ bảng theo mẫu sau, chọn một trong các phương án A, B, C hoặc D ở mỗi câu và viết phương án đã chọn vào mỗi ô.

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
Câu 7.	Câu 8.	Câu 9.	Câu 10.	Câu 11.	Câu 12.

Câu 1. Cho hai tập hợp $(1;3)$ và $[2;4]$. Giao của hai tập hợp đã cho là:

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

Câu 2. Cho hàm số $y = (m-1)x + m - 2$. Điều kiện để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $m < 2$ B. $m > 1$ C. $m < 1$ D. $m > 2$

Câu 3. Cho parabol $y = 2x^2 + 4x - 3$. Tọa độ đỉnh của parabol là:

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

Câu 4. Điều kiện để đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt là :

- A. $m < -4$ B. $m > 4$ C. $m > -4$ D. $m < 4$

Câu 5. Cho hàm số $y = \sqrt{2-x} + \frac{x}{x-1}$. Tập xác định của hàm số là:

- A. $(-\infty; 2]$ B. $[1; 2]$ C. $(-\infty; 2] \setminus \{1\}$ D. $[2; +\infty)$

Câu 6. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 3 \leq 1 + 2x \\ \frac{x-1}{2} < 1 \end{cases}$ là:

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

Câu 7. Trên mặt phẳng tọa độ cho tam giác MNP có $M(-2; 1)$, $N(1; 3)$, $P(0; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác MNP là :

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

Câu 8. Trên mặt phẳng tọa độ cho $\vec{a} = (1; -3)$ và $\vec{b} = (2; -1)$. Giá trị của $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng :

- A. 6 B. 0 C. 5 D. -1

Câu 9. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Biểu thức $a^2 + b^2 - c^2$ bằng:

- A. $-2ab \cos C$ B. $-2bc \cos A$ C. $2bc \cos A$ D. $2ab \cos C$

Câu 10. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Giá trị của $\cos(180^\circ - \alpha)$ là :

- A. $\frac{3}{5}$ B. $-\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $-\frac{4}{5}$

Câu 11. Cho ba điểm A, B, C phân biệt và thẳng hàng, trong đó C nằm giữa A và B. Xét các khẳng định sau

- i). $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ là hai vec tơ cùng hướng. ii). $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ là hai vec tơ ngược hướng.
iii). $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AC}$ là hai vec tơ cùng hướng. iv). $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{BA}$ là hai vec tơ ngược hướng.

Số khẳng định đúng là :

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 12. Cho hình bình hành ABCD. Xét các khẳng định sau

- i). $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. ii). $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. iii). $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. iv). $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BA}$.

Số khẳng định đúng là :

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

PHẦN 2. TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = x^2 + 2x - 3$.

- a) Xác định trục đối xứng và tọa độ đỉnh của parabol (P). Vẽ parabol (P).
b) Xác định khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến và lập bảng biến thiên của hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.

Bài 2. (2 điểm)

a) Giải phương trình $\sqrt{2x+9} = x-3$.

b) Trong một đợt ủng hộ các bạn học sinh ở vùng bị bão lụt, các bạn học sinh của lớp 10 A đã quyên góp được 1200000. Mỗi em chỉ quyên góp bằng các loại tờ tiền 2000, 5000, 10000. Tổng số tiền loại 2000 và số tiền loại 5000 bằng số tiền loại 10000. Số tiền loại 2000 nhiều hơn số tiền loại 5000 là 200000. Hỏi có bao nhiêu tờ tiền mỗi loại?

Bài 3. (3 điểm)

a) Cho tam giác nhọn ABC, $AB=2a$, $AC=3a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Về phía ngoài tam giác, dựng tam giác ACD vuông cân tại đỉnh A. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, BD và các tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{AC}$ theo a.

b) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có ba đỉnh $A(1; 1)$, $B(-1; -1)$, $C(2; -1)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

Bài 4. (0,5 điểm)

Giải phương trình $\sqrt{x - \sqrt{2x-1}} + \sqrt{x+4 - 3\sqrt{2x-1}} = \sqrt{2}$.

Học sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.