



Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Chú ý: Thí sinh ghi mã đề vào tờ giấy thi trước khi làm bài.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Cho hai tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = \{2; 4\}$. B. $A \setminus B = \{1; 3; 5\}$. C. $A \setminus B = \{0; 1; 3; 5\}$. D. $A \setminus B = \{0; 6; 8\}$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 3\}$. Tập A được viết lại dạng nào dưới đây?

- A. $A = (-1; 3]$. B. $A = (-1; 3)$. C. $A = [-1; 3]$. D. $A = [-1; 3)$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = [-3; 3]$, $B = (1; 5)$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = (1; 3]$. B. $A \cap B = (1; 3)$. C. $A \cap B = [1; 3]$. D. $A \cap B = [3; 5)$.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề chứa biến $P: " \exists x \in \mathbb{R} : 2x + 1 > 0 "$ là

- A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : 2x + 1 \leq 0 "$. B. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : 2x + 1 < 0 "$.

- C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : 2x + 1 > 0 "$. D. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : 2x + 1 \leq 0 "$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = x^6 + 3x$. B. $y = x^4 + 3x^2$. C. $y = x^2 - 3x + 2$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 6. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{2x - 6}$.

- A. $D = [3; +\infty)$. B. $D = [-3; +\infty)$. C. $D = [0; +\infty)$. D. $D = (3; +\infty)$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ x^2 + 2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tính $S = f(0) + f(2)$.

- A. $S = 5$. B. $S = 7$. C. $S = 4$. D. $S = 6$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (2m - 4)x + m - 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$. Tìm mệnh đề đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

- C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 11. Gọi $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$.

Giá trị của $y_1 + y_2$ bằng

- A. 15. B. 7. C. -15. D. -7.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 6x + 1$ là

- A. 3. B. -8. C. 1. D. -10.

Câu 13. Cho tam giác ABC , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C ?

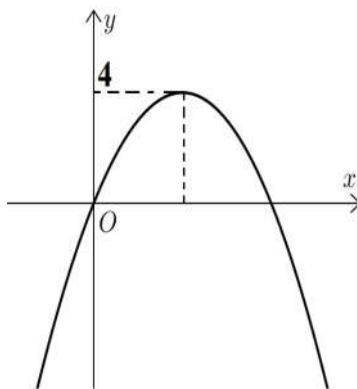
A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hình vẽ



Có tất cả bao nhiêu giá trị **nguyên** của tham số m sao cho phương trình $f(x) - m = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. Vô số.

Câu 15. Cho Parabol $(P): y = 2x^2 + bx + c$, biết (P) có đỉnh $I(-1; -3)$. Tính $S = 2b + 3c$?

A. $S = -11$.B. $S = -35$.C. $S = -19$.D. $S = 5$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có I là trung điểm AB . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.B. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BC}$.C. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{CB}$.D. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$.

Câu 17. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó các cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\vec{MN}$ và $\vec{MP}$.B. $\vec{MP}$ và $\vec{PN}$.C. $\vec{NM}$ và $\vec{NP}$.D. $\vec{MN}$ và $\vec{PN}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3; BC = 5$. Giá trị của $|\vec{AB} + \vec{BC}|$ là

A. 4.

B. 5.

C. 8.

D. 3.

Câu 19. Cho đoạn thẳng AB và M là một điểm trên đoạn AB sao cho $AB = 5AM$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\vec{MA} = -\frac{1}{4}\vec{MB}$.B. $\vec{MB} = \frac{4}{5}\vec{AB}$.C. $\vec{MB} = -\frac{4}{5}\vec{AB}$.D. $\vec{AM} = \frac{1}{5}\vec{AB}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , M là trung điểm của BC . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

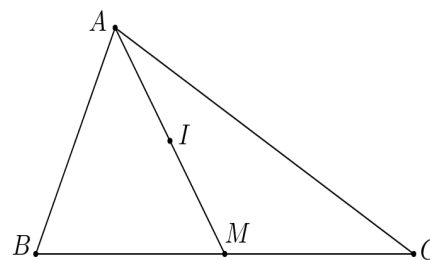
A. $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{GC}$.B. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GM}$.C. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GA}$.D. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AG}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC . Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 12$ là một đường tròn, bán kính của đường tròn này là

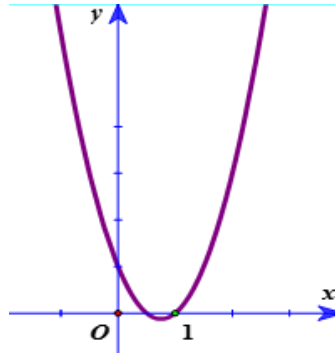
A. $R = 4$.B. $R = 6$.C. $R = 12$.D. $R = 36$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của đoạn BC , I là trung điểm của đoạn AM (tham khảo hình vẽ).

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$.B. $2\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$.C. $\vec{IA} + 2\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$.D. $\vec{IA} + \vec{IB} + 2\vec{IC} = \vec{0}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị hình vẽ



Có tất cả bao nhiêu số dương trong các số a, b, c ?

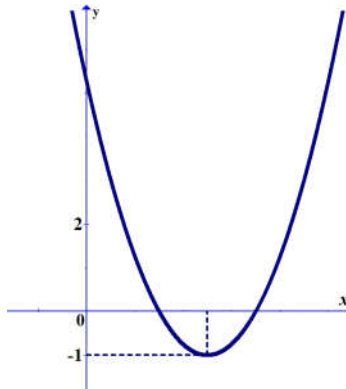
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là một Parabol hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $|f(x^2 - x)| = 1$ là

A. 3.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Câu 25. Cho tam giác ABC vuông tại A ; $AC = 2AB$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC . Biết $\overrightarrow{AH} = m\overrightarrow{AB} + k\overrightarrow{AC}$. Giá trị của biểu thức $S = 10m + 2020k$ bằng

A. 1618.

B. 1350.

C. 680.

D. 412.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm).

a) Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Tìm $A \cap B$; $A \cup B$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-2}{x-3}$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ có đồ thị (P) .

a) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số trên.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + 2m - 1$ cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

Câu 3 (1,5 điểm). Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 8$; $AD = 6$.

a) Chứng minh các đẳng thức: $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA}$; $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$.

b) Tính độ dài của vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{AC}$.

Câu 4 (0,5 điểm). Cho hai số thực x, y không âm thỏa mãn $x + y = 4$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (x^2 + 3y)(y^2 + 3x) + 21xy$.

.....**Hết**.....