

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1: Phủ định của mệnh đề “3 là một số nguyên tố” là:

- A. “3 là một số nguyên dương”. B. “3 là một số lẻ”.
C. “3 không phải là một số nguyên tố”. D. “3 là một số hữu tỉ”.

Câu 2: Xác định tập hợp $(-\infty; 2] \cup [-1; 3)$.

- A. $[2; 3)$. B. $[-1; 2]$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; -1)$.

Câu 3: Với α là một góc nhọn, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$. D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 4: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = AB \cdot BC \cdot \sin \widehat{ABC}$. B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = -AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC}$.
C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC}$. D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = -AB \cdot BC \cdot \sin \widehat{ABC}$.

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$ và $B = \{1; 4; 7; 10\}$. Xác định tập hợp C là giao của A và B .

- A. $C = \{1; 3; 4; 5; 7; 10\}$. B. $C = \{3; 4; 5; 10\}$.
C. $C = \{1\}$. D. $C = \{1; 7\}$.

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình $|x - 12| = 3x$ là:

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{3; -6\}$. D. $S = \{3; 4\}$.

Câu 7: Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x - 2$ là:

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

Câu 8: Bộ số $(x; y; z)$ nào sau đây là một nghiệm của phương trình bậc nhất ba ẩn $2x - 3y + z = 1$?

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

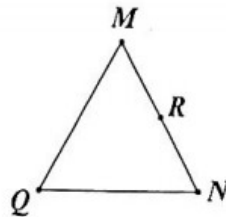
Câu 9: Hình chữ nhật $MNPQ$ có $MN = 6$, $MQ = 8$. Tính độ dài vectơ $\vec{u} = \vec{MN} + \vec{MP} + \vec{MQ}$.

- A. $|\vec{u}| = 24$. B. $|\vec{u}| = 10$. C. $|\vec{u}| = 14$. D. $|\vec{u}| = 20$.

Câu 10: Cặp phương trình nào sau đây tương đương?

- A. $x-1=0$ và $x+\sqrt{x-2}=\sqrt{x-2}+1$. B. $x-1=0$ và $x^2-1=0$.
 C. $x-1=0$ và $x\sqrt{x}=x$. D. $x=1$ và $x\sqrt{x}=1$.

Câu 11: Gọi R là trung điểm cạnh MN của tam giác đều MNQ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Xác định góc giữa \vec{NR} và \vec{NQ} .



- A. 0° . B. 60° . C. 120° . D. 90° .

Câu 12: Tìm điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{4-2x} = x$.

- A. $x \geq 2$. B. $x \geq 0$. C. $x \neq 2$. D. $x \leq 2$.

Câu 13: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Trong các tập hợp sau, đâu là một tập hợp con của tập A ?

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

Câu 14: Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng?

- A. Hai vectơ bằng nhau thì cùng hướng. B. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
 C. Hai vectơ cùng hướng thì bằng nhau. D. Hai vectơ cùng hướng thì cùng độ dài.

Câu 15: Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2020\}$ là:

- A. $(2020; +\infty)$. B. $[2020; +\infty)$. C. $(-\infty; 2020]$. D. $(-\infty; 2020)$.

Câu 16: Đồ thị hàm số bậc nhất $y = 2x - 1$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 17: Với ba điểm M, N, P bất kì, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{MN} + \vec{NP} = \vec{MP}$. B. $\vec{MN} + \vec{MP} = \vec{NP}$. C. $\vec{MN} - \vec{MP} = \vec{NP}$. D. $\vec{MN} - \vec{NP} = \vec{MP}$.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \{1\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $D = (0; +\infty)$.

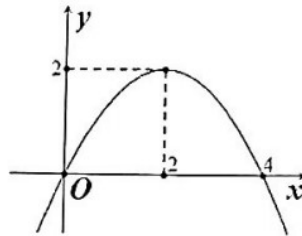
Câu 19: Ba bạn Nam, Dũng và Cường đến một cửa hàng văn phòng phẩm. Bạn Nam mua 2 quyển vở và 1 cây bút với giá tiền là 13 000 đồng. Bạn Dũng mua 2 cây bút và 1 cây thước với giá tiền là 8 500 đồng. Bạn Cường mua 2 cây thước và 1 quyển vở với giá tiền là 10 000 đồng. Hỏi nếu bạn Nam mua 1 quyển vở, Dũng mua 1 cây bút và Cường mua 1 cây thước thì tổng số tiền mà ba bạn phải trả hết là bao nhiêu?

- A. 10 500 đồng. B. 10 000 đồng. C. 9 500 đồng. D. 11 500 đồng.

Câu 20: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;1)$; $B(7;2)$ và $C(7;7)$. Gọi $D(x_0; y_0)$ là một điểm nằm trên trục hoành sao cho $ABCD$ là hình thang. Tính $S = x_0 + 6y_0$.

- A. $S = -42$. B. $S = 35$. C. $S = 1$. D. $S = -35$.

Câu 21: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tính $S = a + 2b + 3c$.

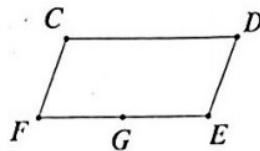


- A. $S = \frac{7}{2}$. B. $S = 1$. C. $S = \frac{3}{2}$. D. $S = 7$.

Câu 22: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;3)$; $B(2;5)$. Tính $\vec{u} = \overline{AB} - 2\overline{OA}$.

- A. $\vec{u} = (1; -4)$. B. $\vec{u} = (-1; -8)$. C. $\vec{u} = (5; -4)$. D. $\vec{u} = (-5; 4)$.

Câu 23: Cho hình bình hành $CDEF$ có G là trung điểm EF (tham khảo hình vẽ bên dưới). Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng?



- A. $\overline{CG} = \overline{CD} + \frac{1}{2}\overline{CF}$. B. $\overline{CG} = \frac{1}{2}\overline{CD} - \overline{CF}$.
 C. $\overline{CG} = \frac{1}{2}\overline{CD} + \overline{CF}$. D. $\overline{CG} = \overline{CF} + 2\overline{CD}$.

Câu 24: Số nghiệm của phương trình $x\sqrt{3x-2} = x^2$ là:

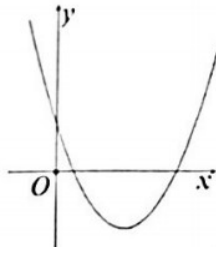
A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 25: Hàm số bậc hai nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



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

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1: (0,5 điểm)

Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: Q : “Có ít nhất một học sinh mang điện thoại đến trường”.

Câu 2: (1,5 điểm)

Giải các phương trình sau:

1) $3x = x + 1$.

2) $\sqrt{4x+1} = x+1$.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho hàm số $y = x^2 - 2x$ có đồ thị (P) . Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

Câu 4: (0,5 điểm)

Cho bốn điểm A, B, C, D . Chứng minh rằng: $\overline{AB} - \overline{CB} + \overline{CD} = \overline{AD}$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(5;1)$, $C(6;5)$.

1) Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB và tọa độ \overline{AB} .

2) Tính cosin góc A của tam giác ABC .

Câu 6: (0,5 điểm)

Tìm m để phương trình $\sqrt{2x^2 - x - m} = x - 2$ có nghiệm.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.