

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Mệnh đề: “ Nếu một tứ giác T là hình chữ nhật thì nó là hình bình hành” có thể được phát biểu lại là:
A. Tứ giác T là hình chữ nhật là điều kiện đủ để T là hình bình hành.
B. Tứ giác T là hình bình hành là điều kiện đủ để T là hình chữ nhật.
C. Tứ giác T là hình bình hành là điều kiện cần và đủ để T là hình chữ nhật.
D. Tứ giác T là hình chữ nhật là điều kiện cần để T là hình bình hành.
- Câu 2:** Cho tập $A = \{1; 2; 4; 5; 7; 8\}; B = \{-1; 2; 3; 5; 6; 8\}$. Ta có tập $A \setminus B$ là:
A. $\{1; 2; 3; 4\}$. **B.** $\{1; 4; 7\}$. **C.** $\{-1; 3; 6\}$. **D.** $\{2; 5; 8\}$.
- Câu 3:** Bất phương trình nào sau đây **không** phải bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $x + 3y^2 - 1 \leq 0$. **B.** $x - 5y - 1 \geq 0$. **C.** $2x - 3y + 5 < 0$. **D.** $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} + 1 < 0$.
- Câu 4:** Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y < -3 \\ 2y \geq -4 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?
A. $(3; -1)$. **B.** $(-2; 1)$. **C.** $(-3; 1)$. **D.** $(0; 0)$.
- Câu 5:** Cho tam giác ABC có $C = 60^\circ$. Giá trị của $\cos(A + B)$ bằng:
A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.
- Câu 6:** Cho $\triangle ABC$ có $a = 8, c = 5, B = 60^\circ$. Diện tích của tam giác ABC bằng:
A. $20\sqrt{3}$. **B.** 10. **C.** $10\sqrt{3}$. **D.** 20.
- Câu 7:** Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. **C.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.
- Câu 8:** Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trong đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. **C.** $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$. **D.** $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$.
- Câu 9:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 3), B(-2; -1), C(1; 1)$. Gọi $G(a; b)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tính tổng $a + b$?
A. 4. **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.
- Câu 10:** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$, M là trung điểm của cạnh CD . Chọn khẳng định đúng.
A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DB} = 0$. **B.** $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DB} = a^2$. **C.** $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DB} = -2a^2$. **D.** $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{DB} = 2a^2$.

Câu 11: Kết quả đo chiều dài của một cây thước được ghi là $40 \pm 0,2$ (cm). Sai số tương đối của phép đo chiều dài cây thước là:

- A. $\Delta \leq 0,2$. B. $\delta \leq \frac{1}{200}$. C. $\delta = \frac{2}{10}$. D. 0,204.

Câu 12: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200 là?

- A. 18 B. 15 C. 40 D. 46

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai: Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Cho tam giác ABC có $BC = 8, AB = 5, \angle ABC = 60^\circ$. Khi đó

- a) Độ dài cạnh $AC = 7$.
b) Điểm N thỏa mãn $\vec{NB} + 3\vec{NC} = \vec{0}$. Độ dài AN bằng $\sqrt{19}$.
c) Tam giác ABC là tam giác nhọn.
d) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng $\sqrt{3}$.

Câu 2: Cho tam giác $\triangle ABC$ có $BC = 8, AB = 5, \angle ABC = 60^\circ$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc kẻ từ đỉnh A và G là trọng tâm của tam giác ABC .

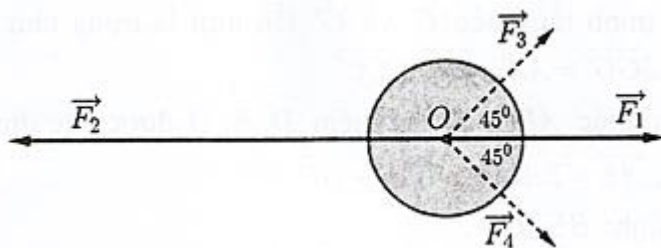
- a) $\vec{DB}$ và $\vec{DC}$ ngược hướng.
b) $7\vec{DB} + 5\vec{DC} = \vec{0}$
c) $\vec{GD} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{12}\vec{AC}$.
d) $\vec{AD} = \frac{5}{12}\vec{AB} + \frac{7}{12}\vec{AC}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 2 = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N} | n \leq 5\}$. Tìm số tập con của tập $A \cap B$.

Câu 2: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Nếu $\tan \alpha = -\frac{\sqrt{a}}{b}$ là phân số tối giản thì $T = a^2 + b^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$, trong đó độ lớn lực $\vec{F}_2$ lớn gấp đôi độ lớn lực $\vec{F}_1$. Người ta muốn vật đứng lại nên cần tác dụng vào vật hai lực $\vec{F}_3, \vec{F}_4$ có phương hợp với lực $\vec{F}_1$ các góc 45° như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng 20 N . Tìm độ lớn của lực $\vec{F}_2$.



Câu 4: Trong kì thi chọn đội tuyển Toán 10 để tham gia kì thi học sinh giỏi thành phố tại trường THPT X thu được bảng tần số sau (theo thang điểm 10, làm tròn đến hàng đơn vị).

Điểm thi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	3	2	1	1	3	7	4	8	9	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đã cho là bao nhiêu?

PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 1: Một trang trại cần thuê xe để vận chuyển một lúc 120 con bò sữa và 30 tấn thức ăn cho bò. Nơi cho thuê xe chỉ có 9 chiếc xe lớn và 10 chiếc xe nhỏ. Một chiếc xe lớn chỉ có thể chở được 15 con bò và 5 tấn thức ăn. Một chiếc xe nhỏ chỉ có thể chở 12 con bò và 2 tấn thức ăn. Giá thuê của một chiếc xe lớn là 500 nghìn đồng và một chiếc xe nhỏ là 350 nghìn đồng. Gọi số xe lớn và số xe nhỏ mà chủ trang trại cần thuê lần lượt là x, y ($x, y \in \mathbb{N}$). Tính $x + y$ trong trường hợp chi phí thuê xe là thấp nhất?

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy ; cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G\left(-2; \frac{2}{3}\right)$. Biết tọa độ điểm $M(a,b)$ trên tia Oy sao cho tam giác MBC vuông cân tại M . Tính $2a + 3b$?

Câu 3: Chiều cao của 12 cây trà cho bởi mẫu số liệu:
5, 6.6, 7.6, 8.2, 8.2, 7.2, 9.0, 9.5, 7.2, 6.8, 8.2, 8.4, 8.0.
Tìm giá trị bất thường (nếu có) của mẫu số liệu trên?

HẾT