

Họ và tên:

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

Câu 1. Mệnh đề kéo theo nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 2.
- B. Nếu a là số nguyên tố lớn hơn 2 thì a là số lẻ.
- C. Nếu $a < b$ thì $a^2 < b^2$.
- D. Nếu $ABCD$ là hình chữ nhật thì $AC \perp BD$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$. Số phần tử của tập hợp A là bao nhiêu?

- A. 6
- B. 5
- C. 4
- D. 3

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + y \geq 1$
- B. $3x - 2y + 1 = 0$
- C. $xy + 3y > 5$
- D. $5x - y < 0$

Câu 4. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào sau đây?

- A. Miền chứa điểm $(0;3)$.
- B. Miền chứa điểm $(-1;0)$.
- C. Miền chứa điểm $(-1;4)$.
- D. Miền chứa điểm $(1;3)$.

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $-\frac{8}{9}$

Câu 6. Cho hình vuông $ABCD$. Vector nào sau đây là vector-không?

- A. $\overrightarrow{AB}$
- B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC}$
- C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$
- D. $\overrightarrow{AC}$

Câu 7. Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Rút gọn biểu thức $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$:

- A. $\overrightarrow{CB}$
- B. $\overrightarrow{BC}$
- C. $\vec{0}$
- D. $-\overrightarrow{CB}$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;3)$ và $B(2;-5)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là gì?

- A. $(3;-8)$
- B. $(-3;8)$
- C. $(1;-2)$
- D. $(-2;1)$

Câu 9. Số gần đúng $a = 15,367$ được quy tròn đến hàng phần mười. Số quy tròn là:

- A. 15,3
- B. 15,4
- C. 15
- D. 15,37

Câu 10. Cho mẫu số liệu 5,7,3,10,8,2. Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu này là:

- A. 8
- B. 2
- C. 10
- D. 5

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = [-2;3)$ và $B = (1;5]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.

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

Câu 12. Tìm Trung vị (Me) của mẫu số liệu sau: 2,5,8,1,4,10,3.

- A. 5
- B. 4
- C. 3,5
- D. 10

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vị: phút) của 10 học sinh ở cùng một bến:

1 4 5 6 6 8 10 11 12 25

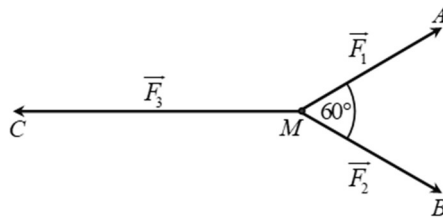
- a) Không có học sinh nào chờ quá 30 phút.
- b) Thời gian chờ xe bus trung bình của 10 học sinh là: 8 phút.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 5$ (phút).
- d) Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2 = 39,36$

Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = a; AC = 2a, A = 60^\circ$. M là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

- a) Điểm M nằm giữa hai điểm A và B .
- b) $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$.
- c) $\overrightarrow{CM} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{AC} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$.
- d) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{17}{5}a^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên (theo hình vẽ). Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $20\sqrt{3}(N)$ và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Biết cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$ bằng $a(N)$. Tính a .



Câu 2. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu phần tử?

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $A = 3 \sin 90^\circ + 2 \cos 0^\circ - 3 \cos 60^\circ + 10 \cos 180^\circ$ (làm tròn tới hàng phần chục)

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ điểm $I(x; y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $x + y$

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1: Giải hệ bất phương trình bằng cách vẽ miền nghiệm:
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ 3x + y \leq 9 \end{cases}$$

Câu 2: Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích 8 ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180 .

Câu 3. Ở một giải đua ô tô địa hình, một vận động cần hoàn thành chặng đường từ A đến B gồm 3 đoạn: đường bằng, leo dốc và xuống dốc như hình vẽ bên dưới. Trên đoạn đường bằng AC dài $10km$, xe chạy với vận tốc $100km/h$. Xe leo dốc CD với vận tốc là $10km/h$ và xe xuống dốc DB với vận tốc là $50km/h$. Biết rằng: $BC = 20km$, $\widehat{DCB} = 45^\circ$ và $\widehat{DBC} = 30^\circ$. Hỏi vận động viên mất bao nhiêu giờ để hoàn thành chặng đường từ A đến B ?

----- Hết -----