

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1. Miền biểu diễn nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq -2 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$$
 là một miền đa giác. Tính diện tích S của đa giác đó.

- A. $S = \frac{9}{2}$. B. $S = 3$. C. $S = 9$. D. $S = 6$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy cho 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 7$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

- A. $\sqrt{79}$. B. 79. C. $\sqrt{37}$. D. 37.

Câu 3. Chọn khẳng định SAI trong các khẳng định sau:

- A. $k\vec{a} = \vec{0}$ nếu $\vec{a} = \vec{0}$ hoặc $k = 0$. B. Vector $k\vec{a}$ có độ dài bằng $|k||\vec{a}|$.
C. Vector $k\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{a}$ nếu $k \geq 0$. D. Vector $k\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{a}$ nếu $k < 0$.

Câu 4. Quy tròn số 5218,3 đến hàng chục ta được số:

- A. 5000. B. 5210. C. 5218. D. 5220.

Câu 5. Cho $\triangle ABC$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $2MB = 3MC$. Chọn khẳng định ĐÚNG trong các khẳng định sau:

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{8}{5}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \frac{8}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là mệnh đề?

- A. $x + 1 > 5$.
B. Các em hãy cố gắng học tập!
C. Các góc trong một tam giác cân thì đều bằng 60° có phải không?
D. 2 là số nguyên tố nhỏ nhất.

Câu 7. Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(-6; 2)$; $B(4; 6)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(-2; 8)$. B. $I(2; 8)$. C. $I(-1; 4)$. D. $I(1; 4)$.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có cạnh $a = 7$; $b = 5$; $c = 3$. Tính số đo của góc lớn nhất trong $\triangle ABC$.

- A. 150° . B. 90° . C. 135° . D. 120° .

Câu 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x < 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y + z < 0 \\ y < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -2x + y < 3^2 \\ 4x^2 + 3y < 1 \end{cases}$.

Câu 10. Chọn khẳng định ĐÚNG trong các khẳng định sau:

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$. B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha (\alpha \neq 90^\circ)$. D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$.

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{AB}|$.

A. $a\sqrt{2}$.

B. $2a$.

C. a .

D. $4a$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(2;4)$, $B(-1;-4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $OABD$ là hình bình hành.

A. $D(3;-8)$.

B. $D(-3;-8)$.

C. $D(3;8)$.

D. $D(-3;8)$.

Câu 13. Một công ty sử dụng 3 dây chuyền I, II, III để đóng gói ngũ cốc lần lượt có thông tin trên bao bì như sau: $1,5 \pm 0,06$ kg, $2 \pm 0,1$ kg, $5 \pm 0,15$ kg. Nếu dựa vào tiêu chí sai số tương đối để đánh giá chất lượng của các dây chuyền thì khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

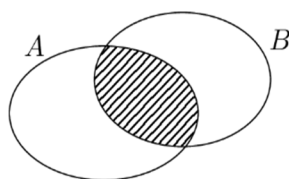
A. Chất lượng của dây chuyền I tốt hơn dây chuyền III.

B. Chất lượng của dây chuyền I tốt nhất trong 3 dây chuyền.

C. Chất lượng của dây chuyền III tốt hơn dây chuyền II.

D. Chất lượng của dây chuyền II tốt hơn dây chuyền I.

Câu 14. Cho A , B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần tô bằng các nét gạch trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?



A. $B \setminus A$.

B. $A \cup B$.

C. $A \setminus B$.

D. $A \cap B$.

Câu 15. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(3;4)$, $B(-6;-2)$. Tìm tọa độ của điểm M nằm trên trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng.

A. $(0;6)$.

B. $(0;-6)$.

C. $(0;2)$.

D. $(0;-2)$.

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ có $AC = 4$; $BC = 5$; $\widehat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài của cạnh AB .

A. $AB = \sqrt{31}$.

B. $AB = 31$.

C. $AB = 21$.

D. $AB = \sqrt{21}$.

Câu 17. Cho $\triangle ABC$ có $BC = 9$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

A. $R = 6\sqrt{3}$.

B. $R = 9\sqrt{3}$.

C. $R = \sqrt{3}$.

D. $R = 3\sqrt{3}$.

Câu 18. Điểm kiểm tra thường xuyên của một nhóm 11 học sinh lần lượt: 4; 7; 8; 9; 6; 8; 5; 7; 9; 6; 7. Số trung bình và một của mẫu số liệu lần lượt là:

A. 7 và 6.

B. 6,9 và 7.

C. 7 và 3.

D. 6,9 và 3.

Câu 19. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3”.

A. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.

B. $\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$.

Câu 20. Bảng số liệu sau đây cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây).

Thời gian	11	12	13	14	15	16
Số học sinh	1	4	8	13	11	3

Hãy tìm các tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

A. $Q_2 = 13$; $Q_1 = 15$; $Q_3 = 16$.

B. $Q_2 = 14$; $Q_1 = 13$; $Q_3 = 15$.

C. $Q_2 = 15$; $Q_1 = 13$; $Q_3 = 16$.

D. $Q_2 = 15$; $Q_1 = 14$; $Q_3 = 16$.

Câu 21. Chọn khẳng định **SAI** trong các khẳng định sau đây:

A. Vector $\vec{0}$ cùng phương, cùng hướng với mọi vector.

B. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.

C. Hai vector cùng hướng thì cùng phương.

D. Hai vector cùng phương nếu chúng có giá song song hoặc trùng nhau.

Câu 22. Cho góc α , $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = \sqrt{10}$. B. $\tan \alpha = -\sqrt{10}$. C. $\tan \alpha = -2\sqrt{2}$. D. $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$.

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **SAI**?

- A. 25 là số chính phương.
 B. Nếu tam giác ABC thỏa mãn $AB^2 + AC^2 = BC^2$ thì tam giác ABC vuông tại B .
 C. Một số có chữ số tận cùng là 0 thì số đó chia hết cho 5.
 D. Hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$. Chọn khẳng định **ĐÚNG** trong các khẳng định sau:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 25. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $x + 2y + 1 > 0$?

- A. $(-1; -1)$. B. $(-4; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(1; -1)$.

Câu 26. Tìm cặp vector vuông góc trong các cặp vector sau đây?

- A. $\vec{a} = (-1; 3), \vec{b} = (6; -2)$. B. $\vec{a} = (1; 3), \vec{b} = (-6; -2)$.
 C. $\vec{a} = (-1; 3), \vec{b} = (6; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; -3), \vec{b} = (6; 2)$.

Câu 27. Cho ΔABC có cạnh $b = 8, c = 5$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h_a của ΔABC .

- A. $\frac{20\sqrt{3}}{7}$. B. $\frac{40\sqrt{3}}{7}$. C. $\frac{10\sqrt{3}}{7}$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{7}$.

Câu 28. Cho ΔABC . Số các vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của ΔABC là?

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 9.

Câu 29. Cho ΔABC có trọng tâm G . Để tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} \cdot (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ một học sinh làm như sau:

B1: $\overrightarrow{MB} \cdot (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0 \Leftrightarrow 3\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MG} = 0$.

B2: $3\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MG} = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MG} = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{MB} \perp \overrightarrow{MG}$.

B3: Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn có đường kính BG .

Hỏi học sinh lập luận **ĐÚNG** hay **SAI**. Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Bước 3. B. Lập luận trên **ĐÚNG**.
 C. Bước 1. D. Bước 2.

Câu 30. Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là $150\text{m} \pm 0,1\text{m}$, điều này có nghĩa là gì?

- A. Chiều dài đúng của cây cầu là một số nằm trong đoạn từ 149,9m đến 150,1m.
 B. Chiều dài đúng của cây cầu là một số lớn hơn 150m.
 C. Chiều dài đúng của cây cầu là một số nhỏ hơn 150m.
 D. Chiều dài đúng của cây cầu là 149,9m hoặc là 150,1m.

Câu 31. Kí hiệu M là tập hợp các hình chữ nhật, N là tập hợp các hình thoi, P là tập hợp các hình vuông. Mệnh đề nào sau đây **ĐÚNG**?

- A. $M \cap N = P$. B. $M \subset P$. C. $N \subset P$. D. $M \cap N = \emptyset$.

Câu 32. Cho $A = (-\infty; 5]$; $B = (4; +\infty)$. Tập hợp $A \cup B$ là:

- A. $[4; 5]$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(4; 5]$. D. $(4; 5)$.

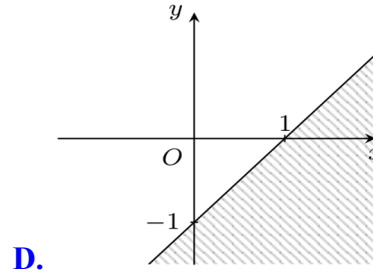
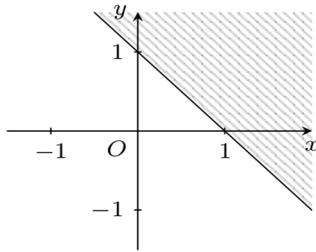
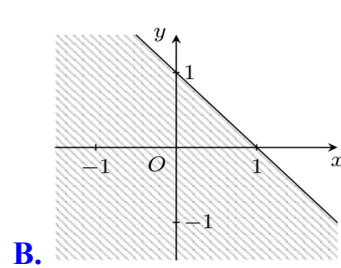
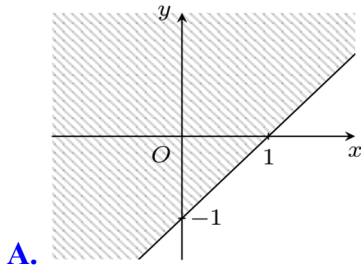
Câu 33. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 10\}$.

- A. $A = (0; 10)$. B. $A = [0; 10]$. C. $A = (0; 10]$. D. $A = [0; 10)$.

Câu 34. Điểm $O(1; 0)$ **KHÔNG** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x + y < 0 \\ 2x + y + 1 > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + 3y \geq 0 \\ 2x + y - 4 < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + 3y - 1 \leq 0 \\ 5x + y + 4 > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + 3y - 1 \leq 0 \\ 2x + y \geq 0 \end{cases}$.

Câu 35. Hình nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - y \geq 1$?



II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x - 3y$ với $(x; y)$ thuộc miền

nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq -1 \\ 2x + y \leq 5 \\ 3x - 2y \geq -2 \\ x - 3y \leq 4 \end{cases}$$

Câu 2: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = \left(-\frac{1}{2}; -4\right)$; $\vec{b} = \left(\frac{3}{2}; 2\right)$; $\vec{c} = (2; 6)$.

a. Tính góc giữa hai vector $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - \vec{b}$.

b. Phân tích vector $\vec{c}$ theo vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

Câu 3: (0,5 điểm) Cho ΔABC thỏa mãn $a \sin A + b \sin B + c \sin C = h_a + h_b + h_c$. Chứng minh ΔABC là một tam giác đều.

Câu 4: (0,5 điểm) Trong năm học 2022 – 2023, bạn An muốn đạt ít nhất 8,0 điểm trung bình học kì 1 môn Toán. Biết rằng kết quả bạn An đã đạt được trong học kì 1 như sau:

Môn	Đánh giá thường xuyên				Đánh giá GK	Đánh giá CK	ĐTB môn
Toán	7	8	7	9	7,5		

Hỏi An cần đạt ít nhất bao nhiêu điểm đánh giá cuối học kì 1 (sau khi đã làm tròn) để An đạt mục tiêu đặt ra ban đầu.

Biết rằng, theo thông tư 22/2021-BGDĐT ngày 20 tháng 7 năm 2021 của bộ Giáo dục và Đào tạo thì điểm trung bình môn học kì (sau đây viết tắt là ĐTB_{mhk}) đối với mỗi môn học được tính như sau:

$$\text{ĐTB}_{\text{mhk}} = \frac{\text{TĐĐG}_{\text{tx}} + 2 \times \text{ĐĐG}_{\text{gk}} + 3 \times \text{ĐĐG}_{\text{ck}}}{\text{Số ĐĐG}_{\text{tx}} + 5}$$

Trong đó, TĐĐG_{tx}: Tổng điểm đánh giá thường xuyên.

ĐĐG_{gk}: Điểm đánh giá giữa kì.

ĐĐG_{ck}: Điểm đánh giá cuối kì.

Các kết quả đều được làm tròn đến hàng phần chục.

----- HẾT -----