

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

I. TRẮC NGHIỆM

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

- A. $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+3y-6 > 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+3y-6 > 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$

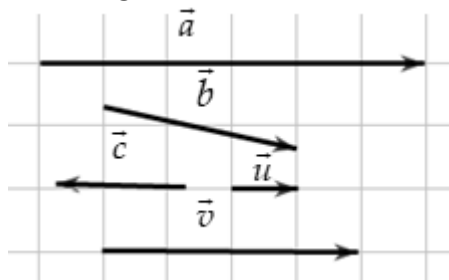
Câu 2. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

- A. $\alpha = 45^\circ$. B. $\alpha = 90^\circ$. C. $\alpha = 180^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 3. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $M(1;2)$, $N(3;5)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{MN}$?

- A. $\overrightarrow{MN} = (4;7)$. B. $\overrightarrow{MN} = (2;3)$. C. $\overrightarrow{MN} = (-2;-3)$. D. $\overrightarrow{MN} = (3;10)$.

Câu 4. Cho các vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{u}$ và $\vec{v}$ như trong hình dưới.



Hỏi có bao nhiêu vector cùng hướng với vector $\vec{u}$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 5. Cho tập hợp $A = \{2;4;7;8;9;12\}$. Đây là một tập hợp con của A ?

- A. $D = \{5\}$. B. $X = \{2;12\}$. C. $B = \{3;4;7\}$. D. $C = \{2;6;9\}$.

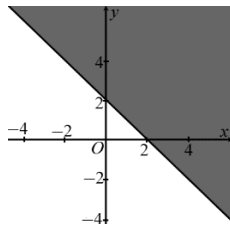
Câu 6. Cho dãy số liệu thống kê: 48, 36, 33, 38, 32, 48, 42, 33, 39. Khi đó số trung vị là

- A. 38. B. 36. C. 32. D. 40.

Câu 7. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;1)$, $B(0;-3)$, $C(3;1)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. 2. B. -2. C. -6. D. 4.

Câu 8. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm (nửa mặt phẳng không được gạch, kể cả bờ) là của bất phương trình nào sau đây?



- A. $x+2y \geq 1$. B. $x+y \leq 2$. C. $x+y \geq 2$. D. $x+2y \leq 1$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ cho $\vec{a} = (2;-3)$. Khi đó $3\vec{a}$ có tọa độ là

- A. $(5;0)$. B. $(6;-9)$. C. $(\frac{3}{2};-1)$. D. $(1;0)$.

Câu 10. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau.

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

Tìm một của mẫu số liệu trên

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 11. Công thức nào **không** phải là công thức tính diện tích tam giác.

- A. $S = \frac{1}{2} p.r$. B. $S = \frac{1}{2} ah_a$. C. $S = \frac{abc}{4R}$. D. $S = \frac{1}{2} ab \sin C$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 30^\circ$. $AB = 5, BC = 8$. Tính $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$.

- A. 20. B. $20\sqrt{3}$. C. $20\sqrt{2}$. D. $40\sqrt{3}$.

Câu 13. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 > 0$ là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 \leq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 \leq 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 < 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 > 0$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy , cho véc tơ $\vec{u} = (1; 3)$. Véc tơ nào cùng phương với véc tơ $\vec{u}$?

- A. $\vec{v} = (-1; 3)$. B. $\vec{v} = (1; 1)$. C. $\vec{v} = (3; 9)$. D. $\vec{v} = (3; 1)$.

Câu 15. Cho $A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 4, 5, 6, 8\}$. Tập hợp $A \cup B$ là:

- A. $\{2; 5\}$. B. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. C. $\{5\}$. D. $\{2\}$.

Câu 16. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $E(1; -2)$, $F(3; 4)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng là

- A. $I(2; 1)$. B. $I(4; 2)$. C. $I(2; 6)$. D. $I(3; -6)$.

Câu 17. Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$. B. $Q_1 = 158; Q_2 = 164; Q_3 = 174$.
C. $Q_1 = 150; Q_2 = 164; Q_3 = 178$. D. $Q_1 = 160; Q_2 = 168; Q_3 = 176$.

Câu 18. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + 3y - 1 < 0$. B. $x + 3y - 2xy > 1$. C. $x + 2y \leq 1$. D. $2x + y + z > 3$.

Câu 19. Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $l = 45 \pm 0,3(cm)$ thì sai số tương đối của phép đo là:

- A. $\Delta_l = 0,3$. B. $\delta_l \leq \frac{1}{150}$. C. $\Delta_l \leq 0,3$. D. $\delta_l = \frac{3}{10}$.

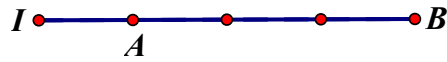
Câu 20. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Số 5 là số nguyên tố. B. $x + 2 = 5$.
C. $x^2 < 4$. D. Lớp 10A1 có bao nhiêu học sinh?

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$, véc tơ $\overline{CB} + \overline{CD}$ bằng

- A. $\overline{AB}$. B. $\overline{AC}$. C. $\overline{BD}$. D. $\overline{CA}$.

Câu 22. Đẳng thức nào sau đây mô tả **đúng** hình vẽ dưới đây?



- A. $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AI}$. B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AI}$. D. $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{IA}$.

Câu 23. Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $3x > y$?

- A. $(1;0)$. B. $(2;3)$. C. $(1;1)$. D. $(-1;0)$.

Câu 24. Cho tam giác ABC có $BC = 8, CA = 10$, và $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. $3\sqrt{21}$. B. $2\sqrt{21}$. C. $2\sqrt{11}$. D. $7\sqrt{2}$.

Câu 25. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Hai vectơ cùng ngược hướng với vectơ thứ ba thì ngược hướng.
 B. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
 C. Hai vectơ có giá vuông góc thì cùng phương.
 D. Hai vectơ cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Câu 26. Góc giữa hai vectơ $\vec{u} = (1;1)$ và $\vec{v} = (-2;0)$ là.

- A. 30° . B. 45° . C. 135° . D. 60° .

Câu 27. Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu thống kê sau:

20	24	32	19	21	3	10	17	53	30
----	----	----	----	----	---	----	----	----	----

- A. 50. B. 58. C. 15. D. 33.

Câu 28. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **đúng**?

- A. $\tan 150^\circ = \sqrt{3}$. B. $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$. C. $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$. D. $\cot 150^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 29. Cho hai tập hợp $X = \{1;2;4;7;9\}$ và $Y = \{1;0;7;10\}$. Tập hợp $X \cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 30. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có độ dài lần lượt là 6 và 8; biết $(\vec{a};\vec{b}) = 45^\circ$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 14. B. $16\sqrt{2}$. C. $24\sqrt{2}$. D. 48.

Câu 31. Tam giác ABC có $BC = 10, \hat{A} = 30^\circ$. Tìm bán kính R đường tròn ngoại tiếp ΔABC ?

- A. $R = 10$. B. $R = 5$. C. $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$. D. $R = 10\sqrt{3}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $AB = 6cm; AC = 9cm; \widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC là

- A. $S = \frac{27}{4}cm^2$. B. $S = \frac{27\sqrt{3}}{4}cm^2$. C. $S = \frac{27}{2}cm^2$. D. $S = \frac{27\sqrt{3}}{2}cm^2$.

Câu 33. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ cho $A(1;2), B(3;4)$. Độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $2\sqrt{2}$. B. 2. C. 3. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 35. Quy tắc nào sau đây luôn đúng với mọi điểm A, B, C bất kì?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. (1,5Đ) Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 16, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 33, 36, 37, 40, 41.

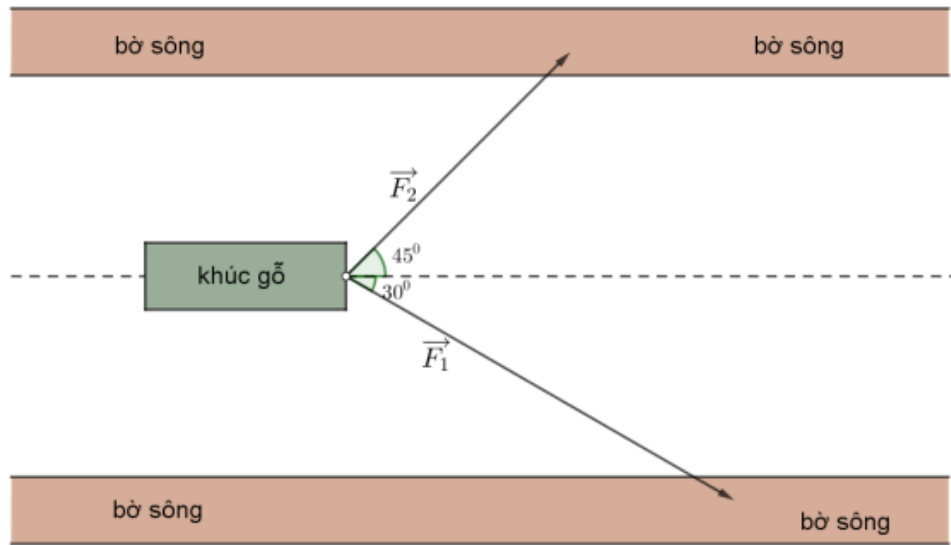
- Số ly trà sữa bán ra trung bình một ngày là bao nhiêu?
- Hãy chỉ ra *khoảng biến thiên* và *khoảng tứ phân vị* dựa trên số liệu trên.

Bài 2. (1,0Đ) Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a .

a. Tính tích vô hướng của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$, với D là trung điểm của BC .

b. Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2}$.

Bài 3. (0,5Đ) Hai người muốn dùng dây kéo một khối gỗ nổi trên mặt nước đi dọc theo bờ sông (Hình vẽ minh họa bên dưới). Người thứ nhất dùng lực kéo 300N. Hỏi người thứ hai cần dùng lực bao nhiêu để kéo được khúc gỗ đi dọc theo bờ sông? (Làm tròn đến hàng đơn vị)



----- HẾT -----

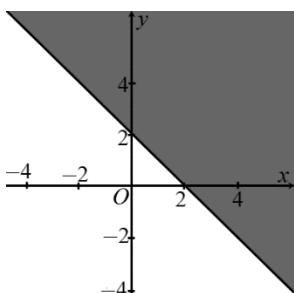
Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ cho $A(1;2), B(3;4)$. Độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $2\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. 2. D. 3.

Câu 2. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm (nửa mặt phẳng không được gạch, kể cả bờ) là của bất phương trình nào sau đây?

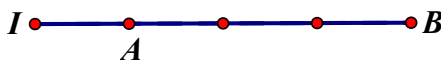


- A. $x + 2y \geq 1$. B. $x + y \leq 2$. C. $x + 2y \leq 1$. D. $x + y \geq 2$.

Câu 3. Cho dãy số liệu thống kê: 48, 36, 33, 38, 32, 48, 42, 33, 39. Khi đó số trung vị là

- A. 40. B. 32. C. 36. D. 38.

Câu 4. Đẳng thức nào sau đây mô tả đúng hình vẽ dưới đây?



- A. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AI}$. B. $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{IA}$. C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AI}$.

Câu 5. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. $x + 2 = 5$. B. Lớp 10A1 có bao nhiêu học sinh?
C. $x^2 < 4$. D. Số 5 là số nguyên tố.

Câu 6. Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $l = 45 \pm 0,3(cm)$ thì sai số tương đối của phép đo là:

- A. $\delta_l \leq \frac{1}{150}$. B. $\Delta_l \leq 0,3$. C. $\Delta_l = 0,3$. D. $\delta_l = \frac{3}{10}$.

Câu 7. Quy tắc nào sau đây luôn đúng với mọi điểm A, B, C bất kì?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ cho $\vec{a} = (2; -3)$. Khi đó $3\vec{a}$ có tọa độ là

- A. $(6; -9)$. B. $(5; 0)$. C. $(\frac{3}{2}; -1)$. D. $(1; 0)$.

Câu 9. Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$. B. $Q_1 = 150; Q_2 = 164; Q_3 = 178$.

C. $Q_1 = 158; Q_2 = 164; Q_3 = 174$.

D. $Q_1 = 160; Q_2 = 168; Q_3 = 176$.

Câu 10. Công thức nào **không** phải là công thức tính diện tích tam giác.

A. $S = \frac{1}{2}ah_a$.

B. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$.

C. $S = \frac{1}{2}p.r$.

D. $S = \frac{abc}{4R}$.

Câu 11. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 2x + y > 0 \\ x - 5y \leq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x + y > 5 \\ x - y + 3z \leq 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 3x - 5xy + 1 \geq 0 \\ 4x + y - 5 < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x^2 - 2y < 0 \\ x + y > 1 \end{cases}$.

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$, véc tơ $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$ bằng

A. $\overrightarrow{AB}$.

B. $\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 13. Tam giác ABC có $BC = 10, \hat{A} = 30^\circ$. Tìm bán kính R đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$?

A. $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$.

B. $R = 10\sqrt{3}$.

C. $R = 5$.

D. $R = 10$.

Câu 14. Góc giữa hai vector $\vec{u} = (1; 1)$ và $\vec{v} = (-2; 0)$ là.

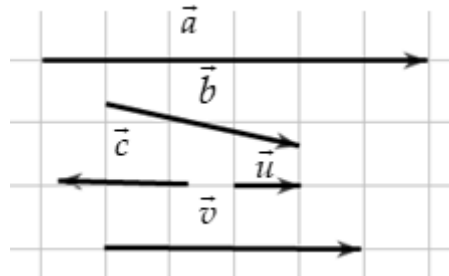
A. 30° .

B. 60° .

C. 135° .

D. 45° .

Câu 15. Cho các vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{u}$ và $\vec{v}$ như trong hình dưới.



Hỏi có bao nhiêu vector **cùng hướng** với vector $\vec{u}$?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 16. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **đúng**?

A. $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$.

B. $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$.

C. $\tan 150^\circ = \sqrt{3}$.

D. $\cot 150^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 17. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau.

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

Tìm một của mẫu số liệu trên

A. 6.

B. 7.

C. 4.

D. 5.

Câu 18. Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 1)$, $B(0; -3)$, $C(3; 1)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

A. 2.

B. -2.

C. -6.

D. 4.

Câu 19. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 > 0$ là

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 \leq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 3x + 2022 \leq 0$.

Câu 20. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x + y + z > 3$.

B. $x + 3y - 2xy > 1$.

C. $x^2 + 3y - 1 < 0$.

D. $x + 2y \leq 1$.

Câu 21. Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+3y-6 > 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+3y-6 > 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$.

Câu 22. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- A. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.
 B. Hai vector cùng ngược hướng với vector thứ ba thì ngược hướng.
 C. Hai vector có giá vuông góc thì cùng phương.
 D. Hai vector cùng phương thì giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $BC = 8, CA = 10$, và $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $7\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{11}$. C. $2\sqrt{21}$. D. $3\sqrt{21}$.

Câu 24. Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $3x > y$?

A. $(2;3)$. B. $(-1;0)$. C. $(1;0)$. D. $(1;1)$.

Câu 25. Cho tập hợp $A = \{2;4;7;8;9;12\}$. Đây là một tập hợp con của A ?

A. $D = \{5\}$. B. $C = \{2;6;9\}$. C. $B = \{3;4;7\}$. D. $X = \{2;12\}$.

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $E(1;-2)$, $F(3;4)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng là

A. $I(2;1)$. B. $I(4;2)$. C. $I(3;-6)$. D. $I(2;6)$.

Câu 27. Trong hệ tọa độ Oxy , cho véc tơ $\vec{u} = (1;3)$. Véc tơ nào cùng phương với véc tơ $\vec{u}$?

A. $\vec{v} = (3;1)$. B. $\vec{v} = (3;9)$. C. $\vec{v} = (-1;3)$. D. $\vec{v} = (1;1)$.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $AB = 6cm$; $AC = 9cm$; $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC là

A. $S = \frac{27}{4} cm^2$. B. $S = \frac{27}{2} cm^2$. C. $S = \frac{27\sqrt{3}}{2} cm^2$. D. $S = \frac{27\sqrt{3}}{4} cm^2$.

Câu 29. Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu thông kê sau:

20	24	32	19	21	3	10	17	53	30
----	----	----	----	----	---	----	----	----	----

A. 15. B. 50. C. 33. D. 58.

Câu 30. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $M(1;2)$, $N(3;5)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{MN}$?

A. $\overrightarrow{MN} = (3;10)$. B. $\overrightarrow{MN} = (2;3)$. C. $\overrightarrow{MN} = (-2;-3)$. D. $\overrightarrow{MN} = (4;7)$.

Câu 31. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

A. $\alpha = 180^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 90^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 30^\circ$. $AB = 5, BC = 8$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $40\sqrt{3}$. B. 20. C. $20\sqrt{3}$. D. $20\sqrt{2}$.

Câu 33. Cho $A = \{1,2,3,5,7\}$, $B = \{2,4,5,6,8\}$. Tập hợp $A \cup B$ là:

A. $\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$. B. $\{5\}$. C. $\{2\}$. D. $\{2;5\}$.

Câu 34. Cho hai tập hợp $X = \{1;2;4;7;9\}$ và $Y = \{1;0;7;10\}$. Tập hợp $X \cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 35. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có độ dài lần lượt là 6 và 8; biết $(\vec{a};\vec{b}) = 45^\circ$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. $16\sqrt{2}$. B. $24\sqrt{2}$. C. 14. D. 48.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. (1,5Đ) Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 14 ngày qua là:

8, 9, 11, 11, 13, 15, 15, 15, 17, 21, 22, 31, 37, 41.

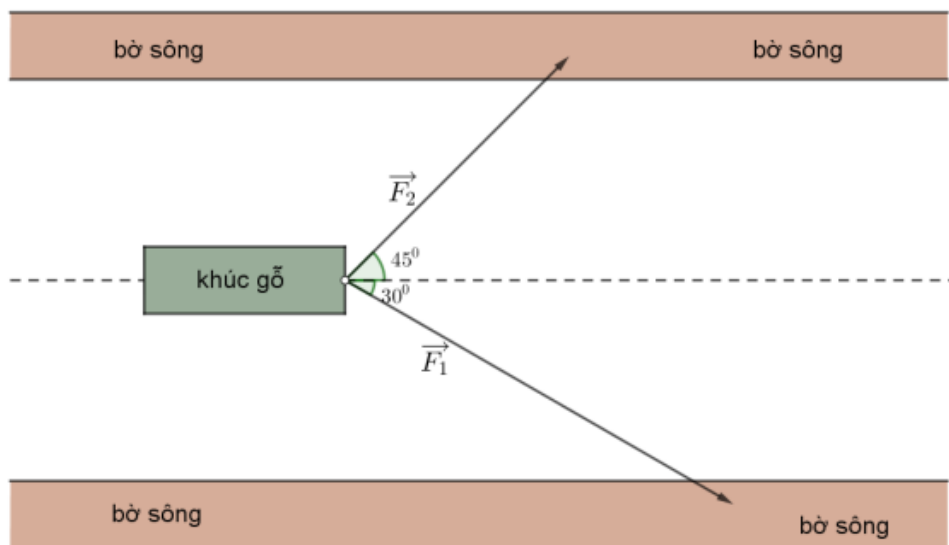
- Số ly trà sữa bán ra trung bình một ngày là bao nhiêu?
- Hãy chỉ ra *khoảng biến thiên* và *khoảng tứ phân vị* dựa trên số liệu trên.

Bài 2. Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a .

a. Tính tích vô hướng của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$, với D là trung điểm của BC .

b. Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2}$.

Bài 3. (0.5Đ) Hai người muốn dùng dây kéo một khúc gỗ nổi trên mặt nước đi dọc theo bờ sông (Hình vẽ minh họa bên dưới). Người thứ nhất dùng lực kéo 300N. Hỏi người thứ hai cần dùng lực bao nhiêu để kéo được khúc gỗ đi dọc theo bờ sông? (Làm tròn đến hàng đơn vị)



----- HẾT -----

I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	101	102	103	104
1	A	A	A	B
2	C	B	C	D
3	B	D	B	D
4	C	D	D	B
5	B	D	D	A
6	A	A	B	B
7	B	B	A	A
8	B	A	D	B
9	B	A	C	C
10	D	C	C	D
11	A	A	A	C
12	B	C	B	A
13	B	D	D	C
14	C	C	B	D
15	B	C	C	D
16	A	B	D	C
17	A	C	C	B
18	C	B	C	D
19	B	D	B	A
20	A	D	A	A
21	D	D	A	A
22	A	D	B	A
23	D	C	A	C
24	B	B	A	A
25	D	D	C	C
26	C	A	C	A
27	A	B	D	C
28	C	C	B	A
29	D	B	D	B
30	C	B	C	D
31	A	A	B	D
32	D	C	B	D
33	D	A	C	B

34	A	A	B	D
35	D	B	A	C

II. Phần đáp án tự luận:

Câu 1. (ĐỀ 101,103) Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 16, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 33, 36, 37, 40, 41.

- Số ly trà sữa bán ra trung bình một ngày là bao nhiêu?
- Hãy chỉ ra *khoảng biến thiên* và *khoảng tứ phân vị* dựa trên số liệu trên.

a) Số ly trà sữa bán ra trung bình một ngày là 21.	0.5Đ
b) + Khoảng biến thiên $R = 37$.	0.25Đ
+ Khoảng tứ phân vị: $Q_2 = 19; Q_1 = 10; Q_3 = 32. \Rightarrow \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 32 - 10 = 22$.	0.5Đ

Câu 1. (ĐỀ 102,104) Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 14 ngày qua là:

8, 9, 11, 11, 13, 15, 15, 15, 17, 21, 22, 31, 37, 41.

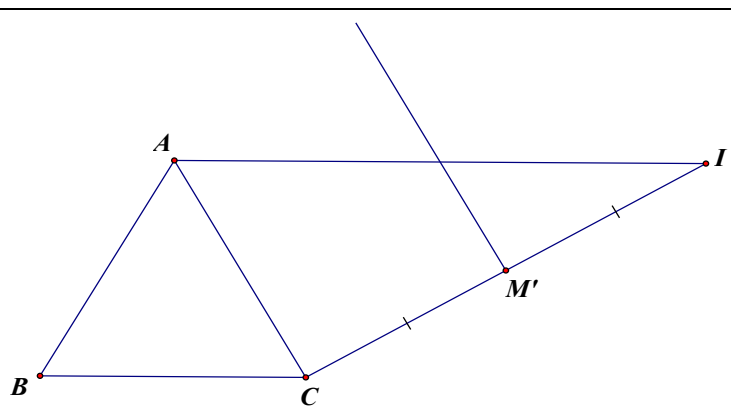
- Số ly trà sữa bán ra trung bình một ngày là bao nhiêu?
- Hãy chỉ ra *khoảng biến thiên* và *khoảng tứ phân vị* dựa trên số liệu trên.

a) Số ly trà sữa bán ra trung bình một ngày là 19.	0.5Đ
b) + Khoảng biến thiên $R = 33$.	0.25Đ
+ Khoảng tứ phân vị: $Q_2 = 15; Q_1 = 11; Q_3 = 22. \Rightarrow \Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 22 - 11 = 11$.	0.5Đ

Câu 2. Cho tam giác ABC đều cạnh a .

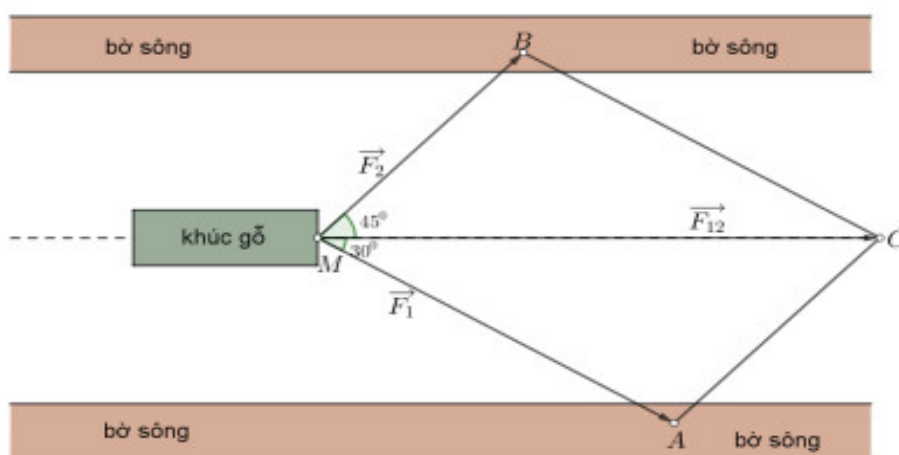
a) Tính tích vô hướng của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$, với D là trung điểm của BC .

b) Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2}$.

a) Tính tích vô hướng của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$, với D là trung điểm của BC .	
Chỉ ra được $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BD}) = 120^\circ$.	0.25Đ
Suy ra: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = a \cdot \frac{1}{2}a \cdot \cos 120^\circ = -\frac{1}{4}a^2$.	0.25Đ
b) Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2}$.	
	

Vẽ $\overrightarrow{AI} = 3\overrightarrow{BC}$, ta có: $\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{CI}$. (Hình vẽ mang tính chất minh họa cho bài toán) Khi đó $(\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI} \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2}$. Lại có: $AI = 3AC$ và $\widehat{CAI} = 60^\circ$. Suy ra: $CI = a\sqrt{7}$. Gọi M' là trung điểm cạnh CI nên $CM' = \frac{a\sqrt{7}}{2}$. Khi đó $\overrightarrow{CI} \cdot \overrightarrow{CM'} = CI \cdot CM' \cdot \cos 0^\circ = \frac{3a^2}{2}$. Ta có: $\overrightarrow{CI} \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI} \cdot (\overrightarrow{CM'} + \overrightarrow{M'M}) = \frac{7a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI} \cdot \overrightarrow{M'M} = 0$. Suy ra: $\overrightarrow{CI} \perp \overrightarrow{M'M}$ và M' là trung điểm cạnh nên tập hợp các điểm M thỏa mãn $(\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{CM} = \frac{7a^2}{2}$ là đường trung trực của đoạn thẳng CI.		0.25Đ
		0.25Đ

Câu 3. Hai người muốn dùng dây kéo một khúc gỗ nổi trên mặt nước đi dọc theo bờ sông (như hình vẽ minh họa). Người thứ nhất dùng lực kéo 300N. Hỏi người thứ hai cần dùng lực bao nhiêu để kéo được khúc gỗ đi dọc theo bờ sông? (Làm tròn đến hàng đơn vị)



Xác định thêm các đỉnh như hình vẽ. Dựng hình bình hành $MACD$. Gọi $\overrightarrow{F_{12}}$ là hợp lực của hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$. Ta có: $\widehat{MCA} = \widehat{BMC} = 45^\circ$; $\widehat{MCB} = \widehat{AMC} = 30^\circ$. Suy ra: $\widehat{MAC} = \widehat{MBC} = 105^\circ$.

Xét $\triangle MAC$ ta có: $\frac{MC}{\sin \widehat{MAC}} = \frac{MA}{\sin \widehat{AMC}} \Rightarrow MC = \frac{MA \cdot \sin \widehat{MAC}}{\sin \widehat{AMC}} = 150(1 + \sqrt{3})$. 0.25Đ

Tương tự, xét $\triangle MBC$ có: $\frac{MC}{\sin \widehat{MBC}} = \frac{MB}{\sin \widehat{BCM}} \Rightarrow MB = \frac{MC \cdot \sin \widehat{BCM}}{\sin \widehat{MBC}} = 150\sqrt{2}$.

Vậy người thứ hai cần dùng lực $150\sqrt{2} \approx 212N$. 0.25Đ

HẾT

Lưu ý: Thí sinh có cách làm khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa.