

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 602

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} , biết $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. Tính $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle$.

A. 30° .

B. 60° .

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. 120° .

Câu 2. Cho $\bar{a} = 2,4653245 \pm 0,006$. Số quy tròn của số gần đúng $2,4653245$ là

A. 2,5.

B. 2,46.

C. 2,465.

D. 2,47.

Câu 3. Cho ba vectơ \vec{a} , \vec{b} và \vec{c} khác $\vec{0}$, trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$.

B. $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$.

C. $\vec{0} + \vec{a} = \vec{0}$.

D. $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$.

Câu 4. Cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

B. $DA = BC$.

C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 5. Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng \vec{a}, \vec{b} ngược hướng và $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 15$.

A. $m = -3$.

B. $m = \frac{1}{3}$.

C. $m = 3$.

D. $m = -\frac{1}{3}$.

Câu 6. Trên đường thẳng chứa cạnh BC của ΔABC lấy một điểm M sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

D. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 7. Cho ΔABC đều cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 8. Cho $\vec{a} \perp \vec{b}$ và $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = \sqrt{2}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. vectơ $(\vec{a} + \vec{b})$ vuông góc với vectơ $(\vec{a} - \vec{b})$. B. vectơ $(2\vec{a} + \vec{b})$ vuông góc với vectơ $(\vec{a} + \vec{b})$.

C. vectơ $(2\vec{a} - \vec{b})$ vuông góc với vectơ $(\vec{a} - \vec{b})$. D. vectơ $(2\vec{a} - \vec{b})$ vuông góc với vectơ $(\vec{a} + \vec{b})$.

Câu 9. Cho mẫu số liệu thống kê trong bảng phân bố tần số sau:

| | | | | |
|---------|---|----|----|----|
| Giá trị | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Tần số | 7 | 12 | 11 | 10 |

Tính số trung bình của mẫu số liệu trên.

A. 6,8.

B. 6,6.

C. 6,9.

D. 6,7.

Câu 10. Cho ΔABC , gọi I là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $2\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IC}$.

B. $3\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{IC}$.

C. $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IC}$.

D. $\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{IC}$.

Câu 11. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} - \vec{b}$.

- A. $(-6; 9)$. B. $(4; -5)$. C. $(6; -9)$. D. $(-5; -14)$.

Câu 12. Cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = m\vec{i} + \vec{j}$. Nếu \vec{a}, \vec{b} cùng phương thì:

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

Câu 13. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} khác $\vec{0}$. Tích vô hướng hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
 C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot (\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 14. Cho vectơ \vec{a} và \vec{b} đều khác vectơ $\vec{0}$ và có $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. \vec{a} và \vec{b} cùng hướng. B. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng.
 C. \vec{a} và \vec{b} cùng phương. D. \vec{a} và \vec{b} vuông góc với nhau.

Câu 15. Trên đường thẳng MN lấy điểm P như hình vẽ thì đẳng thức nào sau đây là đúng?



- A. $\overrightarrow{NM} = 3\overrightarrow{MP}$. B. $\overrightarrow{NM} = -3\overrightarrow{MP}$. C. $\overrightarrow{NM} = \frac{-1}{3}\overrightarrow{MP}$. D. $\overrightarrow{NM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MP}$.

Câu 16. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(3; -7)$. B. $(0; 0)$. C. $(-2; 1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 17. Số lượng học sinh đăng ký thi môn cầu lông các lớp từ lớp 6 đến lớp 9 được thống kê trong bảng dưới đây:

| | | | | |
|----------|----|----|----|----|
| Lớp | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Số lượng | 20 | 25 | 22 | 15 |

Tìm Mối của mẫu số liệu trên.

- A. 9. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 18. Hai vectơ nào có tọa độ sau đây là cùng phương?

- A. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$. B. $(2; 1)$ và $(2; -1)$. C. $(3; -2)$ và $(6; 4)$. D. $(1; 0)$ và $(0; 1)$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i}$, $\vec{b} = -3\vec{j}$, $\vec{c} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$. Chọn khẳng định đúng

- A. $\vec{c} = \frac{3}{2}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$. B. $\vec{c} = -\frac{3}{2}\vec{a} - \frac{4}{3}\vec{b}$. C. $\vec{c} = -\frac{3}{2}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$. D. $\vec{c} = \frac{3}{2}\vec{a} - \frac{4}{3}\vec{b}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ, cặp vectơ nào sau đây vuông góc với nhau?

- A. $\vec{a} = (4; 6)$ và $\vec{b} = (3; -2)$. B. $\vec{a} = (0; 2)$ và $\vec{b} = (0; -2)$.
 C. $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (1; -2)$. D. $\vec{a} = (-4; 6)$ và $\vec{b} = (3; -2)$.

Câu 21. Cho ΔABC có $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$, $C(2; 4)$. Tìm tọa độ trực tâm H của ΔABC ?

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

Câu 22. Cho điểm ΔMAB có $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $M(2; 4)$. Tìm tọa độ điểm E có hoành độ dương trên đường thẳng AB sao cho $S_{\Delta MAB} = 2S_{\Delta MBE}$.

- A. $E\left(4; \frac{5}{2}\right)$. B. $E(-1; 1)$. C. $E(1; 0)$. D. $E\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 23. Trên bao bì của 1 bao gạo ghi thông tin khối lượng là $10 \pm 0,1\text{kg}$. Khối lượng thực của bao gạo nằm trong đoạn nào?

- A. $[9,9; 10,2]$.
 B. $[10; 10,1]$.
 C. $[9,9; 10,1]$.
 D. $[9,9; 10]$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ \vec{u} .

- A. $\vec{u} = (2; -1)$.
 B. $\vec{u} = (-2; -1)$.
 C. $\vec{u} = (2; 1)$.
 D. $\vec{u} = (-2; 1)$.

Câu 25. Cho mẫu số liệu sau: 12; 5; 8; 11; 6; 20; 22. Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

- A. 17. B. 18. C. 19. D. 16.

Câu 26. Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 3x + y > 1 \\ \sqrt{x} - y \leq 16 \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} x + 5y > 7 \\ x \leq 10 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x + y \leq 15 \\ x - \frac{y}{x} > -5 \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} 2x + y \geq 2 \\ x^2 - y \leq 10 \end{cases}$.

Câu 27. Đo vận tốc trung bình của một chiếc xe mô tô chạy trên đường cho kết quả là $100 \pm 5\text{ km/h}$. Đánh giá sai số tương đối của phép đo trên.

- A. $\delta \leq 10\%$. B. $\delta \leq 11\%$. C. $\delta \leq 5\%$. D. $\delta \leq 5$.

Câu 28. Sản lượng lúa (tạ/ha) của 10 tỉnh cho bởi số liệu: 30; 30; 10; 25; 35; 45; 40; 40; 35; 45. Giá trị bất thường của mẫu số liệu là

- A. 10. B. 10; 45. C. 45. D. 40; 45.

Câu 29. Cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng trong đó N nằm giữa M và P . Khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

- A. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{MP} .
 B. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{PN} .
 C. \overrightarrow{NM} và \overrightarrow{NP} .
 D. \overrightarrow{MP} và \overrightarrow{PN} .

Câu 30. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Số trung bình. B. Độ lệch chuẩn. C. Mốt. D. Trung vị.

Câu 31. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a , hai đường chéo cắt nhau tại O . Độ dài $\left| \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AO} \right|$

- bằng
 A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 B. $a \frac{\sqrt{10}}{2}$.
 C. $a\sqrt{3}$.
 D. $\sqrt{13}a$.

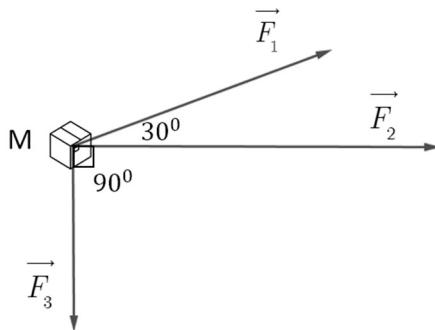
Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ, vectơ nào sau đây có độ dài bằng 1

- A. $\vec{a} = (1; 1)$.
 B. $\vec{c} = (2; -1)$.
 C. $\vec{d} = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$.
 D. $\vec{b} = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$.

Câu 33. Cho số gần đúng $a = 8141378$ với độ chính xác $d = 300$. Hãy viết quy tròn số a .

- A. 8142400.
 B. 8141400.
 C. 8141000.
 D. 8141300.

Câu 34. Cho ba lực \vec{F}_1 có độ lớn là $30\sqrt{3}N$, lực \vec{F}_2 có độ lớn $70N$, \vec{F}_3 có độ lớn $20\sqrt{3}N$ cùng tác động vào một vật tại điểm M . Cho biết góc giữa \vec{F}_1 , \vec{F}_2 là 30° và góc giữa \vec{F}_2 , \vec{F}_3 là 90° . Khi đó độ lớn của合力 \vec{F} lên vật là



- A. $50\sqrt{13}N$. B. $10\sqrt{133}N$. C. $50\sqrt{3} + 70N$. D. $100\sqrt{3}N$.

Câu 35. Cho G là trọng tâm của ΔABC và điểm M bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$. B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$.
 C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$.

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Mẫu số liệu sau cho biết số sĩ số của 07 lớp khối 10 tại một trường THPT trên địa bàn Quận Thanh Xuân:

| Lớp | 10A1 | 10A2 | 10A3 | 10A4 | 10A5 | 10A6 | 10A7 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sĩ số | 43 | 46 | 41 | 37 | 48 | 45 | 39 |

- a) Tìm số trung bình và các tần số của mẫu số liệu.
 b) Tìm phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu.

Chú ý: Các kết quả của số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn của mẫu số liệu làm tròn tới hàng phần trăm.

Bài 2. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-2;0)$; $B(5;-4)$; $C(5;1)$.

- a) Chứng minh 3 điểm A, B, C tạo thành một tam giác.
 b) Tìm tọa độ trọng tâm của ΔABC .
 c) Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho ΔABC , hãy xác định (chỉ rõ vị trí) điểm M sao cho $MA^2 + 2MB^2 + 3MC^2$ nhỏ nhất.

----- **HẾT** -----