

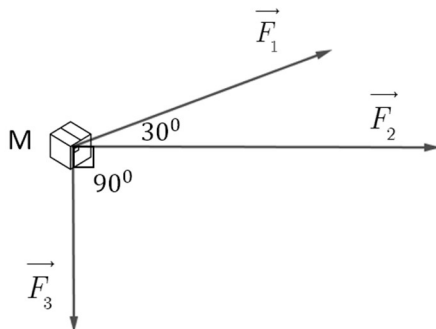
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 604

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. 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 lực tổng hợp tác động lên vật là



A. $100\sqrt{3}N$.

B. $50\sqrt{13}N$.

C. $10\sqrt{133}N$.

D. $50\sqrt{3} + 70N$.

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

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

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

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

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

Câu 3. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Tích vô hướng hai vector $\vec{a}$ 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 4. Cho điểm $\triangle MAB$ 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 $S_{\triangle MAB} = 2S_{\triangle MBE}$.

A. $E\left(4; \frac{5}{2}\right)$.

B. $E\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{2}\right)$.

C. $E(-1;1)$.

D. $E(1;0)$.

Câu 5. Cho số gần đúng $a = 8141378$ với độ chính xác $d = 300$. Hãy viết quy tròn số a .

A. 8141400.

B. 8141300.

C. 8141000.

D. 8142400.

Câu 6. Số lượng học sinh đăng kí 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 Một của mẫu số liệu trên.

A. 9.

B. 6.

C. 8.

D. 7.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ, vector nào sau đây có độ dài bằng 1

A. $\vec{b} = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

B. $\vec{a} = (1; 1)$.

C. $\vec{d} = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$.

D. $\vec{c} = (2; -1)$.

Câu 8. 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 phương. B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau.
C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng. D. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

Câu 9. Cho mẫu số liệu sau: 12; 5; 8; 11; 6; 20; 22. Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

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

Câu 10. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

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

Câu 11. 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 12. Cho $\triangle ABC$ có $A(-1;1)$, $B(3;1)$, $C(2;4)$. Tìm tọa độ trực tâm H của $\triangle ABC$?

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

Câu 13. Cho G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và điểm M bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 14. 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. 6,7. B. 6,6. C. 6,8. D. 6,9.

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a , hai đường chéo cắt nhau tại O . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AO}|$ bằng

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

Câu 16. 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. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = -\frac{1}{3}$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Câu 17. Đo vận tốc trung bình của một chiếc xe mô tô chạy trên đường cho kết quả là 100 ± 5 km/h. Đánh giá sai số tương đối của phép đo trên.

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

Câu 18. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. Tính $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

- A. 120° . B. 60° . C. 30° . D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 19. Trên bao bì của 1 bao gạo ghi thông tin khối lượng là $10 \pm 0,1$ kg. Khối lượng thực của bao gạo nằm trong đoạn nào?

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

Câu 20. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} - \vec{b}$.

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

Câu 21. Cho $\bar{a} = 2,4653245 \pm 0,006$. Số quy tròn của số gần đúng 2,4653245 là

- A. 2,465. B. 2,46. C. 2,47. D. 2,5.

Câu 22. Cho ba vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và $\vec{c}$ khác $\vec{0}$, trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$. B. $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$.
C. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$. D. $\vec{0} + \vec{a} = \vec{0}$.

Câu 23. Hai vectơ nào có toạ độ sau đây là cùng phương?

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

Câu 24. 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 25. 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. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 26. Trên đường thẳng chứa cạnh BC của $\triangle ABC$ lấy một điểm M sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$. B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 27. 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. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. B. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. D. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$.

Câu 28. 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 29. Cho $\triangle ABC$, gọi I là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IC}$. B. $\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{IC}$. C. $3\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{IC}$. D. $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IC}$.

Câu 30. Cho $\triangle ABC$ đều cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

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

Câu 31. 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 32. 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. 45. B. 40; 45. C. 10. D. 10; 45.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ, cặp vectơ nào sau đây vuông góc với nhau?

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

Câu 34. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

A. Độ lệch chuẩn.

B. Trung vị.

C. Số trung bình.

D. Mốt.

Câu 35. Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.
$$\begin{cases} x + 5y > 7 \\ x \leq 10 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x + y \leq 15 \\ x - \frac{y}{x} > -5 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 3x + y > 1 \\ \sqrt{x} - y \leq 16 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2x + y \geq 2 \\ x^2 - y \leq 10 \end{cases}$$

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Mẫu số liệu sau cho biết 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 tứ phân vị 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 $\triangle ABC$.

c) Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

----- HẾT -----