

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 603**I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

Câu 1. 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. $m = -3$.

C. $m = 3$.

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

Câu 2. 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 $\vec{b}$ vuông góc với nhau.B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.D. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

Câu 3. Cho số gần đúng $a = 8141378$ với độ chính xác $d = 300$. Hãy viết quy tròn số a .

A. 8141300.

B. 8141000.

C. 8141400.

D. 8142400.

Câu 4. 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. $\delta \leq 11\%$.

B. $\delta \leq 5\%$.

C. $\delta \leq 10\%$.

D. $\delta \leq 5$.

Câu 5. Cho $\vec{a} \perp \vec{b}$ và $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = \sqrt{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. vector $(\vec{a} + \vec{b})$ vuông góc với vector $(\vec{a} - \vec{b})$.B. vector $(2\vec{a} - \vec{b})$ 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 6. 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. $[9,9; 10,1]$.

C. $[9,9; 10]$.

D. $[10; 10,1]$.

Câu 7. 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. 6,9.

B. 6,7.

C. 6,8.

D. 6,6.

Câu 8. 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 Mốt của mẫu số liệu trên.

A. 6.

B. 7.

C. 9.

D. 8.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ, vector nào sau đây có độ dài bằng 1

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

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

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

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

Câu 10. Cho $\triangle ABC$, gọi I là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 11. 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 12. 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. $\sqrt{13}a$. C. $a\sqrt{3}$. D. $a\frac{\sqrt{10}}{2}$.

Câu 13. Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

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

Câu 14. Cho $\triangle ABC$ đều cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$. 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 15. 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. 40; 45. B. 10. C. 45. D. 10; 45.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u}$.

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

Câu 17. 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. 2,5. D. 2,47.

Câu 18. Cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 19. Cho G là trọng tâm của $\triangle ABC$ và điểm M bất kỳ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 20. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Tích vô hướng hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

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

Câu 21. 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. $m = 6$. C. $m = -\frac{2}{3}$. D. $m = -\frac{3}{2}$.

Câu 22. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. Tính $(\vec{a}, \vec{b})$.

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

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

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

Câu 24. 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. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. B. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. D. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 25. 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. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
C. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 26. Cho ba vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và $\vec{c}$ khác $\vec{0}$, trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

Câu 27. Trên đường thẳng MN lấy điểm P như hình vẽ thì đẳng thức nào sau đây là đúng?



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

Câu 28. Trong mặt phẳng toạ độ, cặp vectơ nào sau đây vuông góc với nhau?

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

Câu 29. Cho $\triangle ABC$ có $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$, $C(2; 4)$. Tìm toạ độ trực tâm H của $\triangle ABC$?

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

Câu 30. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

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

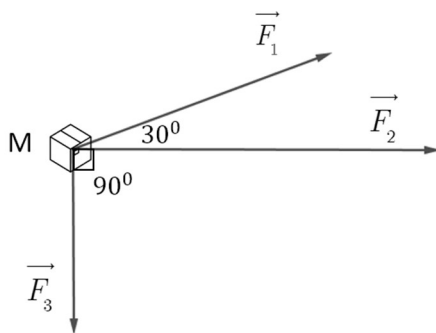
Câu 31. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm toạ độ của $\vec{a} - \vec{b}$.

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

Câu 32. Cho điểm $\triangle MAB$ có $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $M(2; 4)$. Tìm toạ độ điểm E có hoành độ dương trên đường thẳng AB sao cho $S_{\triangle MAB} = 2S_{\triangle MBE}$.

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

Câu 33. 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 của lực tổng hợp tác động lên vật là



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

Câu 34. Cho mẫu số liệu sau: 12; 5; 8; 11; 6; 20; 22. Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

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

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	10A8	10A9	10A10	10A11	10A12	10A13	10A14
Sĩ số	42	45	41	38	39	44	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 $A(2;0)$; $B(3;1)$; $C(0;3)$.

- 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 -----