

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 (\vec{a}, \vec{b}) .

- 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 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 14. Cho vector \vec{a} và \vec{b} đều khác vector $\vec{0}$ 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 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. 7. C. 8. D. 6.

Câu 18. Hai vector 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 vector 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 $\vec{b} = (3; -2)$.

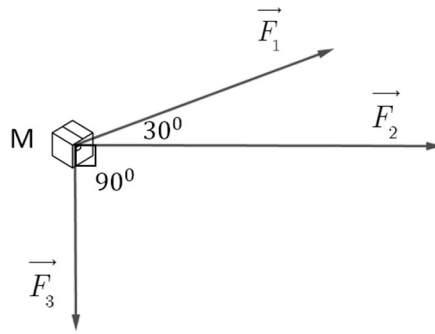
Câu 21. Cho ΔABC có $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$, $C(2; 4)$. Tìm tọa độ trực tâm H của ΔABC ?

- 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 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 của lực tổng hợp tác động 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. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$. B. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 2\vec{MG}$.
 C. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{MG}$. D. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 4\vec{MG}$.

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 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** -----