

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho vector $a = (1; 0; -1)$. Tính tọa độ vector $u = -2a$.

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3); B(-1; 2; 1)$. Tính độ dài AB .

- A. 3. B. $2\sqrt{2}$. C. 2. D. 8.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ΔABC có $A(1; -1; 2)$, $B(2; -1; 3)$, $C(2; 3; 1)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ΔABC , tọa độ điểm G là

- A. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; -2\right)$. B. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$. C. $G\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; 3\right)$. D. $G(5; 1; 6)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $B(-3; 4; 1), C(5; 0; -2)$. Trung điểm của đoạn thẳng BC là điểm

- A. $M_4\left(4; -2; \frac{-3}{2}\right)$. B. $M_1(2; 4; -1)$. C. $M_3\left(1; 2; \frac{-1}{2}\right)$. D. $M_2(8; -4; -3)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(2; 0; -1)$, $B(-1; 3; 5)$ và $C(8; -3; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(9; 0; 6)$. B. $(1; 3; 4)$. C. $(-2; 0; 3)$. D. $(3; 0; 2)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $u = (1; -1; 4)$ và $v = (3; -2; 1)$. Khi đó $u \cdot v$ bằng

- A. 9. B. -3. C. 7. D. -9.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $u = (-4; 2; -3)$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Tọa độ điểm B thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = u$ là:

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $a = (1; 2; 3)$, $b = (-2; 0; 1)$, $c = (-1; 0; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $n = a + b + 2c - 3i$.

- A. $n = (0; 2; 6)$. B. $n = (-6; 2; 6)$. C. $n = (6; 2; 6)$. D. $n = (6; 2; -6)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

- A. $M(2; -3; 0)$ B. $M(4; 5; 0)$ C. $M(4; -5; 0)$ D. $M(0; 0; 1)$

Câu 10. Cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 0; -5)$. Gọi M là điểm đối xứng của A qua B . Tọa độ của điểm M là:

- A. $(2; -2; -8)$ B. $(7; 2; -7)$ C. $(5; -2; -13)$ D. $(2; 1; -1)$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(2; 4; -3)$ và $\vec{AB} = (-3; -1; 1)$, $\vec{AC} = (2; -6; 6)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $G\left(\frac{5}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$ B. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{5}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ C. $G\left(-\frac{5}{3}; \frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$ D. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$

Câu 12. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(600; 400; 20)$ đến điểm $N(800; 500; 30)$ trong 30 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 15 phút tiếp theo bằng bao nhiêu?



- A. $(900; 550; 35)$ B. $(800; 540; 30)$ C. $(700; 500; 30)$ D. $(900; 650; 55)$

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm điểm $A(0; -2; 1)$; $B(1; 0; -2)$; $C(3; 1; -2)$ và $D(-2; -2; -1)$.

- a) Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. b) Góc giữa hai vectơ $\vec{AB}$ và $\vec{CD}$ là góc tù.
c) Tam giác ACD là tam giác vuông tại A . d) Ba điểm A, B, D thẳng hàng

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $a = (1; -2; 3)$ và $b = (2; -2; 1)$.

- a) Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ b) Độ lớn của vectơ $|\vec{a}| = \sqrt{14}$
c) Tọa độ của vectơ $4\vec{a} - 2\vec{b} = (0; -4; 10)$ d) Góc giữa hai vectơ bằng 45°

Câu 3. Cho tam giác ABC có $A(5; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$ và $C(0; 0; -1)$. Mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Điểm C thuộc trục Oz . b) Diện tích tam giác OAB bằng 3.

- c) Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB} = (-3; 2; 0)$.
- d) Thể tích tứ diện $OABC$ bằng $\frac{5}{6}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC biết: $A(1; -1; 2)$, $B(-2; 0; 3)$, $C(0; 1; -2)$.

a) Gọi $M(a; b; c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho biểu thức

b) $\cos A = \frac{\sqrt{321}}{321}$.

c) Điểm $G\left(\frac{1}{3}; 0; 1\right)$ là trọng tâm tam giác ABC .

d) Tam giác ABC có chu vi bằng $\sqrt{11} + \sqrt{21} + \sqrt{30}$.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 3; 5)$, $B(1; 2; -2)$, $C(4; -2; 3)$. Tìm tọa độ $\overrightarrow{AG}$ với G là trọng tâm tam giác ABC . Tổng các tọa độ là

Câu 2. Tính công (đơn vị N) sinh bởi lực $\vec{F}(6; 8; -10)$ tạo bởi một drone giao hàng khi thực hiện một độ dịch chuyển $\vec{d}(100; 200; 200)$.

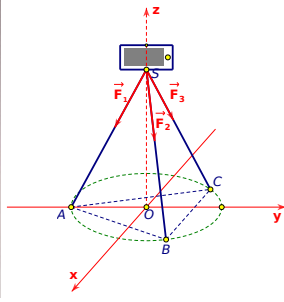


Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước, (đơn vị đo: km), ra đã phát hiện một máy bay chiến đấu Su-35 của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(300; 150; 7)$ đến điểm $N(800; 550; 13)$ trong 20 phút. Tính tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo nếu máy bay giữ nguyên vận tốc và hướng bay. Tổng các tọa độ là (Làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2; 0; 1)$, $B(0; -2; 1)$, $C(2; 2; 3)$. Gọi H là chân đường cao hạ từ A của tam giác ABC . Biết tọa độ điểm $H(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 1)$, $B(5; 6; 10)$ và M là điểm tùy ý. Biểu thức $2MA^2 + MB^2$ có giá trị nhỏ nhất bằng.....

Câu 6. Một chiếc điện thoại iphone được đặt trên một giá đỡ có ba chân với điểm đặt $S(0; 0; 20)$ và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là $A(0; -6; 0)$, $B(3\sqrt{3}; 3; 0)$, $C(-3\sqrt{3}; 3; 0)$ (đơn vị cm). Cho biết điện thoại có trọng lượng là 2 N và ba lực tác dụng lên giá đỡ được phân bố như hình vẽ là ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau. Biết tọa độ của lực $\vec{F}_1 = (a; b; c)$, khi đó $T = 2a + 5b + 6c$ bằng?



----- HẾT -----