

A – TRẮC NGHIỆM

- 2.25.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A. $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{DG} = \vec{0}$.
 B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$.
 C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{BG}$.
 D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
- 2.26.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CC' . Vector $\overrightarrow{AM}$ bằng
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.
 B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.
 C. $\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.
 D. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.
- 2.27.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AB'}$.
 B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
 C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{AD'}$.
 D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC'}$.
- 2.28.** Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CD . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$ bằng
- A. $\frac{a^2}{4}$.
 B. $\frac{a^2}{2}$.
 C. $\frac{a^2}{3}$.
 D. a^2 .
- 2.29.** Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (1; -2; 2)$, $\vec{b} = (-2; 0; 3)$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?
- A. $\vec{a} + \vec{b} = (-1; -2; 5)$.
 B. $\vec{a} - \vec{b} = (3; -2; -1)$.
 C. $3\vec{a} = (3; -2; 2)$.
 D. $2\vec{a} + \vec{b} = (0; -4; 7)$.
- 2.30.** Trong không gian Oxyz, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; 0; 3)$, $B(2; 1; -1)$ và $C(3; 2; 2)$. Toạ độ của điểm D là
- A. $(2; -1; 0)$.
 B. $(0; -1; -6)$.
 C. $(0; 1; 6)$.
 D. $(-2; 1; 0)$.
- 2.31.** Trong không gian Oxyz, cho $A(1; 0; -1)$, $B(0; -1; 2)$ và $G(2; 1; 0)$. Biết tam giác ABC có trọng tâm là điểm G . Toạ độ của điểm C là
- A. $(5; 4; -1)$.
 B. $(-5; -4; 1)$.
 C. $(1; 2; -1)$.
 D. $(-1; -2; 1)$.
- 2.32.** Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (2; 1; -3)$, $\vec{b} = (-2; -1; 2)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng
- A. -2 .
 B. -11 .
 C. 11 .
 D. 2 .
- 2.33.** Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (2; 1; -2)$, $\vec{b} = (0; -1; 1)$. Góc giữa hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ bằng
- A. 60° .
 B. 135° .
 C. 120° .
 D. 45° .

2.34. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (-2; 2; 2)$, $\vec{b} = (1; -1; -2)$. Côsin của góc giữa hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ bằng

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

B – TỰ LUẬN

2.35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Chứng minh rằng:

$$\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}.$$

2.36. Cho tứ diện $ABCD$, lấy hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MA} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{NC} = 2\overrightarrow{DN}$.

Hãy biểu diễn $\overrightarrow{MN}$ theo $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$.

2.37. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BDA' .

- Biểu diễn $\overrightarrow{AG}$ theo $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{AA'}$.
- Từ câu a, hãy chứng tỏ ba điểm A, G và C' thẳng hàng.

2.38. Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(2; -1; 3)$, $B(1; 1; -1)$ và $C(-1; 0; 2)$.

- Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oz sao cho đường thẳng BM vuông góc với đường thẳng AC .

2.39. Trong không gian Oxyz, cho hình hộp $OABC.O'A'B'C'$ có $A(2; 3; 1)$, $C(-1; 2; 3)$ và $O'(1; -2; 2)$. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình hộp.

2.40. Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (-2; 1; 2)$, $\vec{b} = (1; 1; -1)$.

- Xác định tọa độ của $\vec{u} = \vec{a} - 2\vec{b}$.
- Tính độ dài của $\vec{u}$.
- Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

2.41. Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(4; 2; -1)$, $B(1; -1; 2)$ và $C(0; -2; 3)$.

- Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ và tính độ dài đoạn thẳng AB .
- Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$.
- Tìm tọa độ điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho A, B, N thẳng hàng.

2.42. Hình 2.53 minh họa một chiếc đèn được treo cách trần nhà là 0,5 m, cách hai tường lần lượt là 1,2 m và 1,6 m. Hai bức tường vuông góc với nhau và cùng vuông góc với trần nhà. Người ta di chuyển chiếc đèn đó đến vị trí mới cách trần nhà là 0,4 m, cách hai tường đều là 1,5 m.

- Lập một hệ trục tọa độ Oxyz phù hợp và xác định tọa độ của chiếc đèn lúc đầu và sau khi di chuyển.
- Vị trí mới của chiếc đèn cách vị trí ban đầu là bao nhiêu mét? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



Hình 2.53