

PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Dành cho đối tượng học sinh trung bình

- Câu 1.** Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$ mà mỗi vector có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?
- A. 12. B. 4. C. 10. D. 8.
- Câu 2.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$. B. $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD}$.
- C. $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$. D. $\vec{AB} = \vec{CD}$.
- Câu 3.** Cho hình tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. B. $\vec{OG} = \frac{1}{4}(\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD})$.
- C. $\vec{AG} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.
- Câu 4.** Cho tứ diện $ABCD$, gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD ; Đẳng thức nào **sai**?
- A. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{BD})$. B. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{AD} + \vec{BC})$.
- C. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{DC} + \vec{AD} + \vec{BD})$. D. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{CD})$.
- Câu 5.** Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?
- A. $\vec{BC} + \vec{AB} = \vec{DA} - \vec{DC}$. B. $\vec{AC} - \vec{AD} = \vec{BD} - \vec{BC}$.
- C. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{DB} - \vec{DC}$. D. $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{CD} + \vec{BC}$.
- Câu 6.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vector đúng:
- A. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AB'} + \vec{AD}$. B. $\vec{DB'} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.
- C. $\vec{AC'} = \vec{AC} + \vec{AB} + \vec{AD}$. D. $\vec{DB} = \vec{DA} + \vec{DD'} + \vec{DC}$.
- Câu 7.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biểu thức nào sau đây đúng:
- A. $\vec{A'D} = \vec{A'B'} + \vec{A'C}$. B. $\vec{AB'} = \vec{AB} + \vec{AA'} + \vec{AD}$.
- C. $\vec{AC'} = \vec{AB} + \vec{AA'} + \vec{AD}$. D. $\vec{AD'} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AC'}$.
- Câu 8.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{CB} + \vec{AD}$. B. $2\vec{MN} = \vec{AB} + \vec{DC}$.
- C. $\vec{AD} + 2\vec{MN} = \vec{AB} + \vec{AC}$. D. $2\vec{MN} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$.
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $\vec{SA} + \vec{SD} = \vec{SB} + \vec{SC}$. B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{0}$.
- C. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$. D. $\vec{SA} + \vec{SB} = \vec{SC} + \vec{SD}$.

- Câu 10.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng AB ?
- A. $\overrightarrow{A'B'}$. B. $\overrightarrow{A'C}$. C. $\overrightarrow{A'C'}$. D. $\overrightarrow{A'B}$.
- Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABC$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Ta có
- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SG}$. B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SG}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 3\overrightarrow{SG}$. D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} = 4\overrightarrow{SG}$.
- Câu 12.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD , G là trung điểm của IJ . Cho các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?
- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 2\overrightarrow{IJ}$.
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{JI}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = -2\overrightarrow{JI}$.
- Câu 13.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = a, \overrightarrow{AB} = b, \overrightarrow{AC} = c, \overrightarrow{BC} = d$. Trong các biểu thức vector sau đây, biểu thức nào **đúng**.
- A. $a + b + c = d$. B. $a = b + c$. C. $a + b + c + d = \vec{0}$. D. $b - c + d = \vec{0}$.
- Câu 14.** Trong không gian cho điểm O và bốn điểm A, B, C, D không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để A, B, C, D tạo thành hình bình hành là:
- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD}$.
C. $\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OD}$. D. $\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OD}$.
- Câu 15.** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, vector bằng vector $\overrightarrow{AB}$ là vector nào dưới đây?
- A. $\overrightarrow{D'C'}$. B. $\overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{B'A'}$.
- Câu 16.** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi O là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?
- A. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$. B. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.
C. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$. D. $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.
- Câu 17.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vector: $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = k\overrightarrow{DG}$
- A. $k = 2$. B. $k = 3$. C. $k = \frac{1}{2}$. D. $k = \frac{1}{3}$.
- Câu 18.** Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ với tâm O . Chọn đẳng thức **sai**.
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD_1}$. B. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC_1} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{D_1A} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC_1} = \overrightarrow{AD_1} + \overrightarrow{D_1O} + \overrightarrow{OC_1}$.

- Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\overrightarrow{SA} = a$; $\overrightarrow{SB} = b$; $\overrightarrow{SC} = c$; $\overrightarrow{SD} = d$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $a + b + c + d = 0$. **B.** $a + b = c + d$. **C.** $a + d = b + c$. **D.** $a + c = d + b$.
- Câu 20.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD . Chọn khẳng định đúng?
A. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$. **B.** $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$. **D.** $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.
- Câu 21.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vector: $\overrightarrow{MN} = k(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$
A. $k = 2$. **B.** $k = \frac{1}{2}$. **C.** $k = \frac{1}{3}$. **D.** $k = 3$.
- Câu 22.** Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
A. $\overrightarrow{CA_1} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CC_1}$. **B.** $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CA_1} + 2\overrightarrow{C_1C} = 0$.
C. $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{A_1C} = \overrightarrow{AA_1}$. **D.** $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{A_1C} = 2\overrightarrow{AC}$.
- Câu 23.** Cho tứ diện $ABCD$ và I là trọng tâm tam giác ABC . Đẳng thức đúng là.
A. $\overrightarrow{SI} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$. **B.** $\overrightarrow{SI} = 3(\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC})$.
C. $\overrightarrow{SI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{SA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{SB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{SC}$. **D.** $6\overrightarrow{SI} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$.
- Câu 24.** Cho hình lập phương $ABCDEFGH$, thực hiện phép toán: $x = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CG}$
A. $x = \overrightarrow{CE}$. **B.** $x = \overrightarrow{CH}$. **C.** $x = \overrightarrow{EC}$. **D.** $x = \overrightarrow{GE}$.
- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi G là điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{GS} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. G, S không thẳng hàng. **B.** $\overrightarrow{GS} = 4\overrightarrow{OG}$.
C. $\overrightarrow{GS} = 5\overrightarrow{OG}$. **D.** $\overrightarrow{GS} = 3\overrightarrow{OG}$.
- Câu 26.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vector: $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{D'D} - \overrightarrow{B'D'} = k\overrightarrow{BB'}$
A. $k = 4$. **B.** $k = 1$. **C.** $k = 0$. **D.** $k = 2$.
- Câu 27.** Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn đẳng thức sai?
A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B_1C_1} + \overrightarrow{B_1A_1}$. **B.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{D_1C_1} + \overrightarrow{D_1A_1} = \overrightarrow{DC}$.
C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} = \overrightarrow{BD_1}$. **D.** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 28. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BD của tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm đoạn MN và P là 1 điểm bất kỳ trong không gian. Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vector:

$$\vec{PI} = k(\vec{PA} + \vec{PB} + \vec{PC} + \vec{PD})$$

A. $k = \frac{1}{4}$ B. $k = 2$ C. $k = 4$ D. $k = \frac{1}{2}$

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi M là trung điểm AD . Chọn đẳng thức đúng.

A. $\vec{C_1M} = \vec{C_1C} + \vec{C_1D_1} + \frac{1}{2}\vec{C_1B_1}$ B. $\vec{C_1M} = \vec{C_1C} + \frac{1}{2}\vec{C_1D_1} + \frac{1}{2}\vec{C_1B_1}$

C. $\vec{BB_1} + \vec{B_1A_1} + \vec{B_1C_1} = 2\vec{B_1D}$ D. $\vec{B_1M} = \vec{B_1B} + \vec{B_1A_1} + \vec{B_1C_1}$

Câu 30. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$ B. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MG}$

C. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$ D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$ và điểm G thỏa mãn $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$ (G là trọng tâm của tứ diện). Gọi G_0 là giao điểm của GA và mp (BCD) . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\vec{GA} = -2\vec{G_0G}$ B. $\vec{GA} = 4\vec{G_0G}$ C. $\vec{GA} = 3\vec{G_0G}$ D. $\vec{GA} = 2\vec{G_0G}$

Câu 32. Cho tứ diện đều $ABCD$, M và N theo thứ tự là trung điểm của cạnh AB và CD . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AD} + \vec{BC}$ B. $\vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{AD} + \vec{BC})$

C. $\vec{AC} + \vec{BD} + \vec{AD} + \vec{BC} = -4\vec{NM}$ D. $\vec{MC} + \vec{MD} - 4\vec{MN} = \vec{0}$

Câu 33. Cho $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ là hình hộp, với K là trung điểm CC_1 . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\vec{AK} = \vec{AB} + \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA_1}$ B. $\vec{AK} = \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{AA_1}$

C. $\vec{AK} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1}$ D. $\vec{AK} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA_1}$

Câu 34. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ với $M = CD_1 \cap C_1D$. Khi đó:

A. $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA_1}$ B. $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA_1}$

C. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AA_1}$ D. $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \vec{AA_1}$

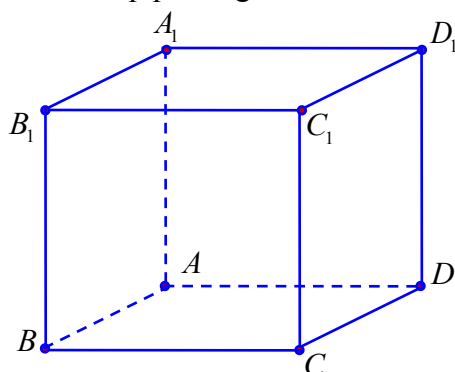
Câu 35. Cho $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ là hình hộp, trong các khẳng định sau khẳng định sai:

A. $\vec{AC_1} + \vec{A_1C} = 2\vec{AC}$ B. $\vec{AC_1} + \vec{CA_1} + 2\vec{CC_1} = \vec{0}$

C. $\vec{AC_1} + \vec{A_1C} = \vec{AA_1}$ D. $\vec{CA_1} + \vec{AC} = \vec{CC_1}$

- Câu 36.** Cho tứ diện $ABCD$ và điểm G thỏa $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ (G là trọng tâm của tứ diện). Gọi O là giao điểm của GA và mặt phẳng (BCD) . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
- A. $\vec{GA} = -2\vec{OG}$ B. $\vec{GA} = 4\vec{OG}$
 C. $\vec{GA} = 3\vec{OG}$ D. $\vec{GA} = 2\vec{OG}$

- Câu 37.** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (Tham khảo hình vẽ bên).

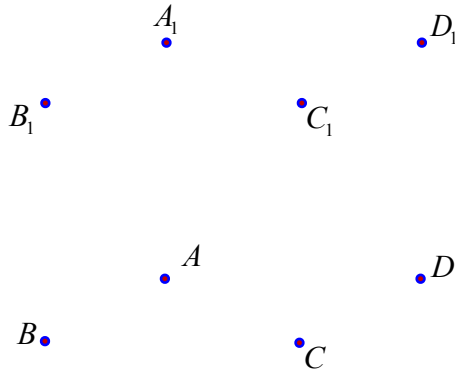


Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{AD}$ B. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{AB}$
 C. $\vec{AC_1} = \vec{AB} + \vec{AD}$ D. $\vec{AC_1} = \vec{AA_1} + \vec{AD} + \vec{AB}$
- Câu 38.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{AB} = a, \vec{AA'} = b, \vec{AC} = c$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\vec{B'C} = a + b - c$ B. $\vec{B'C} = -a + b - c$
 C. $\vec{B'C} = -a - b + c$ D. $\vec{B'C} = -a + b + c$
- Câu 39.** Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $\vec{AA'} = a, \vec{AB} = b, \vec{AC} = c$. Hãy phân tích (biểu thị) vector $\vec{BC'}$ qua các vector a, b, c .
- A. $\vec{BC'} = a + b - c$ B. $\vec{BC'} = -a + b - c$ C. $\vec{BC'} = -a - b + c$ D. $\vec{BC'} = a - b + c$
- Câu 40.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của AB và CD . Đặt $\vec{AB} = b, \vec{AC} = c, \vec{AD} = d$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(c + b - d)$ B. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(c + d - b)$
 C. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(c + d + b)$ D. $\vec{MP} = \frac{1}{2}(d + b - c)$
- Câu 41.** Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\vec{AB} = a, \vec{AC} = b, \vec{AD} = c$, gọi M là trung điểm của BC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
- A. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(a + 2b - c)$ B. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(-2a + b + c)$
 C. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(a - 2b + c)$ D. $\vec{DM} = \frac{1}{2}(a + b - 2c)$

- Câu 42.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của BC và AD . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$ B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} - \vec{b} - \vec{c})$ C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$ D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$

- Câu 43.** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (Tham khảo hình vẽ bên).



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Các véc tơ $\overrightarrow{A_1C_1}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{CA}$ đồng phẳng. B. Các véc tơ $\overrightarrow{AC_1}, \overrightarrow{AA_1}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.
- C. Các véc tơ $\overrightarrow{AC_1}, \overrightarrow{AA_1}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng. D. Các véc tơ $\overrightarrow{AC_1}, \overrightarrow{BB_1}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng.
- Câu 44.** Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn khẳng định **đúng**.
- A. $\overrightarrow{BA_1}, \overrightarrow{BD_1}, \overrightarrow{BD}$ đồng phẳng. B. $\overrightarrow{BA_1}, \overrightarrow{BD_1}, \overrightarrow{BC}$ đồng phẳng.
- C. $\overrightarrow{BA_1}, \overrightarrow{BD_1}, \overrightarrow{BC_1}$ đồng phẳng. D. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BD_1}, \overrightarrow{BC_1}$ đồng phẳng.
- Câu 45.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I và K lần lượt là tâm của hình bình hành $ABB'A'$ và $BCC'B'$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. Bốn điểm I, K, C, A đồng phẳng. B. $\overrightarrow{BD} + 2\overrightarrow{IK} = 2\overrightarrow{BC}$.

- C. Ba vector $\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{IK}; \overrightarrow{B'C'}$ không đồng phẳng. D. $\overrightarrow{IK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{A'C'}$.

- Câu 46.** Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Gọi I là tâm hình bình hành $ABEF$ và K là tâm hình bình hành $BCGF$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
- A. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{EK}, \overrightarrow{GF}$ đồng phẳng. B. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{IK}, \overrightarrow{GC}$ đồng phẳng.
- C. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AK}, \overrightarrow{GF}$ đồng phẳng. D. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{IK}, \overrightarrow{GF}$ đồng phẳng.

- Câu 47.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Bộ 3 vector nào sau đây đồng phẳng:
- A. $\overrightarrow{AB'}, \overrightarrow{CD'}, \overrightarrow{A'B}$ B. $\overrightarrow{AC'}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{AC'}, \overrightarrow{C'D}, \overrightarrow{A'B'}$ D. $\overrightarrow{B'D}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{A'D'}$

- Câu 48.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là trung điểm AB và CD . Ba véc tơ nào đồng phẳng:
- A. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}$

- Câu 49.** Cho ba vector a, b, c . Điều kiện nào sau đây khẳng định a, b, c đồng phẳng?

A. Tồn tại ba số thực m, n, p thỏa mãn $m+n+p=0$ và $ma+nb+pc=0$.

B. Tồn tại ba số thực m, n, p thỏa mãn $m+n+p \neq 0$ và $ma+nb+pc=0$.

C. Tồn tại ba số thực m, n, p sao cho $ma+nb+pc=0$.

D. Giá của a, b, c đồng qui.

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Các vector $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng.

B. Các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

C. Các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{MN}$ không đồng phẳng.

D. Các vector $\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{CM}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

Câu 51. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC=a\sqrt{2}$, các cạnh còn lại đều bằng a . Góc giữa hai vector $\overrightarrow{SB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng

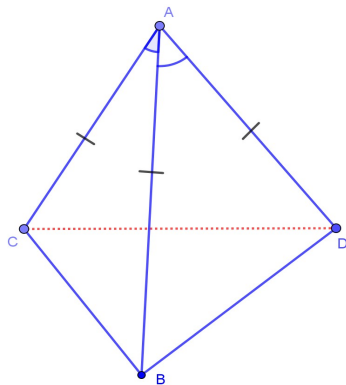
A. 60° .

B. 120° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 52. Cho tứ diện $ABCD$ có $\angle CAB = \angle DAB = 60^\circ$, $AB = AD = AC$ (tham khảo như hình vẽ bên).



Gọi φ là góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$. Chọn mệnh đề **đúng**?

A. $\varphi = 60^\circ$.

B. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$.

C. $\varphi = 90^\circ$.

D. $\cos \varphi = \frac{3}{4}$.

Câu 53. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'})$

A. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = 0$

B. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = 1$

C. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = \frac{1}{2}$

D. $\cos(\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{A'C'}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 54. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là các tam giác đều. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$.

A. 90° .B. 30° .C. 120° .D. 60° .

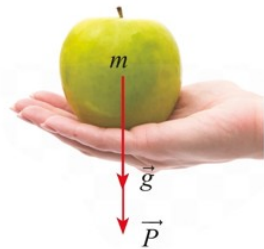
Câu 55. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Giá trị tích vô hướng $\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA})$ bằng

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

Câu 56. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = AC$, $\widehat{SAC} = \widehat{SAB}$. Tính số đo của góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{SA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

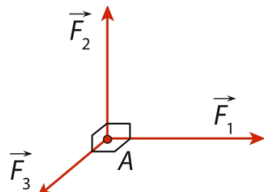
A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 57. Nếu một vật có khối lượng $m(kg)$ thì lực hấp dẫn P của Trái Đất tác dụng lên vật được xác định theo công thức $P = mg$, trong đó g là gia tốc rơi tự do có độ lớn $g = 9,8 m/s^2$. Tính độ lớn của lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên một quả táo có khối lượng 102 gam (Hình).

A. $0,9996N$.B. $0,5996N$.C. $0,9196N$.D. $0,8996N$.

Dành cho đối tượng học sinh khá giỏi

Câu 58. Một chất điểm chịu tác động bởi 3 lực F_1, F_2, F_3 có chung điểm đặt A và có giá vuông góc với nhau từng đôi một. Biết cường độ của các lực F_1, F_2, F_3 lần lượt là $10N, 8N$ và $5N$, xác định hợp lực của 3 lực và tính cường độ của hợp lực (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

A. $13,7$.B. $12,7$.C. $14,7$.D. $11,7$.

Câu 59. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = a, \overrightarrow{AB} = b, \overrightarrow{AC} = c$. Gọi I là điểm thuộc đường thẳng CC' sao cho $\overrightarrow{C'I} = 3\overrightarrow{C'C}$, G điểm thỏa mãn $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{GC'} = 0$. Biểu diễn vectơ $\overrightarrow{IG}$ qua các vectơ a, b, c . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{3} \overrightarrow{a} + 2\overrightarrow{b} - 3\overrightarrow{c} \right)$ B. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3} (\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b} + 2\overrightarrow{c})$

C. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{4} (\overrightarrow{a} + \overrightarrow{c} - 2\overrightarrow{b})$ D. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{4} \left(\overrightarrow{b} + \frac{1}{3} \overrightarrow{c} - 2\overrightarrow{a} \right)$

Câu 60. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với G là trọng tâm của tam giác $A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = a, \overrightarrow{AB} = b, \overrightarrow{AC} = c$. Khi đó $\overrightarrow{AG}$ bằng

A. $\overrightarrow{a} + \frac{1}{6}\overrightarrow{(b+c)}$ B. $\overrightarrow{a} + \frac{1}{3}\overrightarrow{(b+c)}$ C. $\overrightarrow{a} + \frac{1}{2}\overrightarrow{(b+c)}$ D. $\overrightarrow{a} + \frac{1}{4}\overrightarrow{(b+c)}$

Câu 61. Cho tam giác $\triangle ABC$ có $AB=2$; $AC=5$, gọi AD là phân giác trong của góc A (D thuộc cạnh BC). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AD} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$

A.

C. $\overrightarrow{AD} = -\frac{5}{7}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AD} = -\frac{5}{7}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{7}\overrightarrow{AC}$

C.

Câu 62. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Đặt $\overrightarrow{x} = \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{y} = \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{z} = \overrightarrow{AD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{x} + \overrightarrow{y} + \overrightarrow{z})$ B. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}(\overrightarrow{x} + \overrightarrow{y} + \overrightarrow{z})$

A.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{x} + \overrightarrow{y} + \overrightarrow{z})$ D. $\overrightarrow{AG} = -\frac{1}{3}(\overrightarrow{x} + \overrightarrow{y} + \overrightarrow{z})$

C.

Câu 63. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm hình bình hành $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{u}, \overrightarrow{CA'} = \overrightarrow{v}, \overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{x}, \overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{y}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{OI} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v} + \overrightarrow{x} + \overrightarrow{y})$ B. $2\overrightarrow{OI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v} + \overrightarrow{x} + \overrightarrow{y})$

A.

C. $2\overrightarrow{OI} = -\frac{1}{4}(\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v} + \overrightarrow{x} + \overrightarrow{y})$ D. $2\overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v} + \overrightarrow{x} + \overrightarrow{y})$

C.

Câu 64. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Trên các cạnh AD và BC lần lượt lấy các điểm P, Q sao cho $3\overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{AD}, 3\overrightarrow{BQ} = 2\overrightarrow{BC}$. Các vectơ $\overrightarrow{MP}, \overrightarrow{MQ}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng khi chúng thỏa mãn đẳng thức vector nào sau đây:

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{MP} + \frac{3}{4}\overrightarrow{MQ}$ B. $\overrightarrow{MQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MN} + \frac{1}{2}\overrightarrow{MP}$

A.

C. $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{MP} + \frac{2}{3}\overrightarrow{MQ}$ D. $\overrightarrow{MN} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MP} + \frac{3}{2}\overrightarrow{MQ}$

C.

Câu 65. Cho tứ diện đều $ABCD, M$ là trung điểm của cạnh AB và G là trọng tâm của tam giác BCD . Đặt $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{b}, \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{c}, \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{d}$. Phân tích vectơ $\overrightarrow{MG}$ theo $\overrightarrow{d}, \overrightarrow{b}, \overrightarrow{c}$.

A. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{b} + \frac{1}{3}\overrightarrow{c} + \frac{1}{3}\overrightarrow{d}$ B. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{6}\overrightarrow{b} + \frac{1}{3}\overrightarrow{c} + \frac{1}{3}\overrightarrow{d}$

A.

C. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{b} - \frac{1}{3}\overrightarrow{c} + \frac{1}{3}\overrightarrow{d}$ D. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{6}\overrightarrow{b} - \frac{1}{3}\overrightarrow{c} - \frac{1}{3}\overrightarrow{d}$

C.

Câu 66. Cho ba vectơ $\overrightarrow{a}, \overrightarrow{b}, \overrightarrow{c}$ không đồng phẳng. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Các vectơ $\overrightarrow{x} = \overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b} + 4\overrightarrow{c}, \overrightarrow{y} = 3\overrightarrow{a} - 3\overrightarrow{b} + 2\overrightarrow{c}$ đồng phẳng.

B. Các vector $x = a + b + c$, $y = 2a - 3b + c$ đồng phẳng.

C. Các vector $x = a + b - c$, $y = 2a - b + 3c$ đồng phẳng.

D. Các vector $x = a + b + 2c$, $y = 2a - 3b - 6c$, $z = -a + 3b + 6c$ đồng phẳng.

Câu 67. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD và BC lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MD}$, $\overrightarrow{NB} = -3\overrightarrow{NC}$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

B. Các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

C. Các vector $\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

D. Các vector $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

Câu 68. Cho tứ diện $ABCD$. M và N theo thứ tự là trung điểm của AB và CD . Bộ ba vectơ nào dưới đây đồng phẳng?

A. $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{MN}$.

D. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{MA}$.

Câu 69. Cho tứ diện $ABCD$. M là điểm trên đoạn AB và $MB = 2MA$. N là điểm trên đường thẳng CD mà $\overrightarrow{CN} = k\overrightarrow{CD}$. Nếu $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$ đồng phẳng thì giá trị của k là:

A. $k = \frac{2}{3}$.

B. $k = \frac{3}{2}$.

C. $k = \frac{4}{3}$.

D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 70. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AC, BD lần lượt lấy M, N sao cho $AM = 3MD$; $BN = 3NC$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD, BC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. Các vectơ $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{MN}$ không đồng phẳng

B. Các vectơ $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{PQ}$ đồng phẳng

C. Các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{PQ}$ đồng phẳng

D. Các vectơ $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{MN}$ đồng phẳng

Câu 71. Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Góc tạo bởi hai vectơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{OM}$ bằng

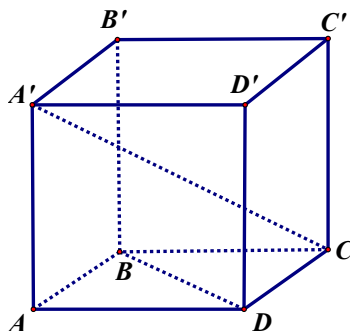
A. 135° .

B. 150° .

C. 120° .

D. 60° .

Câu 72. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết đáy $ABCD$ là hình vuông. Tính góc giữa $A'C$ và BD .



A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

- Câu 73.** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a , tính $\left| \cos(\overrightarrow{AB'}, \overrightarrow{BC'}) \right|$
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.
- Câu 74.** Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Góc hợp bởi hai véc tơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{OM}$ bằng
- A. 120° . B. 150° . C. 135° . D. 60° .
- Câu 75.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác $A'BC$ đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . M là trung điểm cạnh CC' . Tính cosin góc α giữa hai vectơ $\overrightarrow{AA'}$ và $\overrightarrow{BM}$.
- A. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{22}}{11}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{33}}{11}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{11}}{11}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{22}}{11}$.
- Câu 76.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a$ và góc $\angle A = 30^\circ$. Giá trị $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{SC})$ gần nhất với giá trị nào sau đây?
- A. 0,83. B. 0,37. C. 0,45. D. 0,71.
- Câu 77.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a và $ABCD$ là hình vuông. Gọi M là trung điểm của CD . Giá trị $\overrightarrow{MS} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng
- A. $\frac{a^2}{2}$. B. $-\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{a^2}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^2}{2}$.