

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6đ)

Câu 1. Giả sử $\vec{u}, \vec{v}$ lần lượt là vectơ chỉ phương của 2 đường thẳng a và b. Giả sử $(\vec{u}, \vec{v}) = 150^\circ$. Tính góc giữa a và b.

- A. -30° . B. 170° . C. 30° . D. -170°

Câu 2. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB, khi đó với điểm M bất kỳ. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $\vec{IA} - \vec{IB} = \vec{0}$. B. $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$. C. $\vec{MA} + \vec{MB} = -2\vec{MI}$. D. $\vec{MA} - \vec{MB} = 2\vec{MI}$.

Câu 3. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. a và b chéo nhau. B. a và b cắt nhau.
C. a và b cùng thuộc một mặt phẳng. D. Góc giữa a và b bằng 90° .

Câu 4. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AD}$. B. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.
C. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AB'}$. D. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AD'}$.

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I. $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $AD \perp SC$ B. $SA \perp BD$ C. $SI \perp BD$ D. $SC \perp BD$

Câu 6. Cho tứ diện ABCD, O là trọng tâm tam giác BCD. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{OA}$. B. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 2\vec{AO}$.
C. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 3\vec{AO}$. D. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{AO}$.

Câu 7. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b cùng vuông góc với đường thẳng c. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. a trùng b. B. Không có mệnh đề đúng.
C. a vuông góc với b. D. a và b song song với nhau.

Câu 8. G là trọng tâm của tam giác ABC. Tìm phát biểu **sai**.

- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$. B. $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{CG}$.
C. $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$. D. $\vec{GA} = \vec{GB} = \vec{GC}$.

Câu 9. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. Nếu một đường thẳng vuông góc với 1 đường thẳng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
B. Nếu một đường thẳng vuông góc với 2 đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
C. Nếu một đường thẳng vuông góc với 2 đường thẳng cắt nhau cùng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
D. Nếu một đường thẳng vuông góc với 2 đường thẳng cắt nhau cùng song song một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. **Khẳng định nào sau đây đúng :**

- A. $SB \perp (MAC)$ B. $AM \perp (SAD)$ C. $AM \perp (SBD)$ D. $AM \perp (SBC)$

Câu 11. Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC. Hãy chọn khẳng định **đúng**:

- A. $BC \perp SC$ B. $BC \perp AH$ C. $BC \perp AB$ D. $BC \perp AC$

Câu 12. Cho hình bình hành ABCD tâm I, S là điểm nằm ngoài mặt phẳng (ABCD).. Tìm mệnh đề **sai**.

- A. $\vec{SA} - \vec{SB} = \vec{SD} - \vec{SC}$. B. $\vec{SA} + \vec{SB} = \vec{SC} + \vec{SD}$.
C. $\vec{SA} + \vec{SC} = 2\vec{SI}$. D. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

1. Cho tứ diện đều ABCD, có cạnh bằng a.

a) Chứng minh AB vuông góc CD. (1đ)

b) Tính cosin của góc giữa AC và BD. (1 đ)

2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. SA vuông góc mặt đáy và SA bằng $a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng: $CD \perp (SAD)$ (1đ)

b) Tính góc giữa SC và (ABCD)(1đ)

BÀI LÀM

Bảng trả lời phần trắc nghiệm: (Học sinh viết chữ A hoặc B,... vào phương án chọn)

[illegible]This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6đ)

Câu 1. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. Nếu một đường thẳng vuông góc với 2 đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
B. Nếu một đường thẳng vuông góc với 1 đường thẳng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
C. Nếu một đường thẳng vuông góc với 2 đường thẳng cắt nhau cùng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.
D. Nếu một đường thẳng vuông góc với 2 đường thẳng cắt nhau cùng song song một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.

Câu 2. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB'}$.
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD'}$.

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. Khẳng định nào sau đây **đúng** :

- A.** $AM \perp (SBC)$ B. $SB \perp (MAC)$ C. $AM \perp (SAD)$ D. $AM \perp (SBD)$

Câu 4. Cho tứ diện ABCD, G là trọng tâm tam giác BCD. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AG}$.
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AG}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 5. Giả sử $\vec{u}, \vec{v}$ lần lượt là vector chỉ phương của 2 đường thẳng a và b. Giả sử $(\vec{u}, \vec{v}) = 170^\circ$. Tính góc giữa a và b.

- A. 170° . B. -10° . **C.** 10° . D. -170°

Câu 6. Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC. Hãy chọn khẳng định **đúng**:

- A. $BC \perp SC$ B. $BC \perp AB$ C. $BC \perp AC$ **D.** $BC \perp AH$

Câu 7. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b cùng vuông góc với đường thẳng c. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. a trùng b. B. a và b song song với nhau.
C. a vuông góc với b. **D.** Cả A, B, C đều sai.

Câu 8. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 9. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. a và b chéo nhau. B. a và b cắt nhau.
C. Góc giữa a và b bằng 90° . D. a và b cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 10. G là trọng tâm của tam giác ABC. Tìm phát biểu **sai**.

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$.
C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.
D. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.

Câu 11: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O. $SA \perp (ABCD)$. Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $SA \perp BD$ B. $SO \perp BD$ **C.** $AD \perp SC$ D. $SC \perp BD$

Câu 12. Cho hình bình hành ABCD tâm O, S là điểm nằm ngoài mặt phẳng (ABCD).. Tìm mệnh đề **sai**.

- A. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SD} - \overrightarrow{SC}$.
B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$.
D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

1. Cho tứ diện đều ABCD, có cạnh bằng $2a$.

a) Chứng minh AC vuông góc BD. (1đ)

b) Tính cosin của góc giữa AC và BD. (1 đ)

2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $2a$. SA vuông góc mặt đáy và SA bằng $a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng: $CD \perp (SAD)$ (1đ)

b) Tính góc giữa SC và (ABCD)(1đ)

BÀI LÀM

Bảng trả lời phần trắc nghiệm: (Học sinh viết chữ A hoặc B,... vào phương án chọn)

[illegible]This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.