

CHỦ ĐỀ 06

HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

VẤN ĐỀ 1. ĐẠI CƯƠNG ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt cho trước
- B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua 2 đường thẳng cắt nhau
- C. Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng còn có một điểm chung khác nữa
- D. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua 1 đường thẳng và 1 điểm nằm ngoài đường thẳng đó.

Câu 2. Có bao nhiêu cách xác định một mặt phẳng ?

- A. 3
- B. 4
- C. 2
- D. 1

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M là trung điểm SC. Giao điểm I của AM và (SBD) là:

- A. Giao điểm của AM và SB
- B. Giao điểm của AM và SO
- C. Giao điểm của AM và SD
- D. Giao điểm của AM và BD

Câu 4. Cho hình chóp S,ABCD có đáy ABCD là một tứ giác (AB không song song với CD). Gọi M là trung điểm của SD, N là điểm nằm trên cạnh SB sao cho $SN = 2NB$, O là giao điểm của AC và BD. Giao điểm của MN với (ABCD) là điểm K. Hãy chọn cách xác định điểm K **đúng** nhất trong bốn phương án sau

- A. K là giao điểm của MN với AB
- B. K là giao điểm của MN với BD
- C. K là giao điểm của MN với BC
- D. K là giao điểm của MN với SO

Câu 5. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC; G là trọng tâm tam giác BCD. Khi đó giao điểm của đường thẳng MG và mp(ABC) là:

- A. Điểm N
- B. Giao điểm của MG với AN
- C. Điểm C
- D. Giao điểm của MG với BC

Câu 6. Cho hình chóp S.ABCD với đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M,N,K lần lượt là trung điểm của BC, DC và SB .Giao điểm của MN và mp (SAK) là

- A. Giao điểm của MN và AK B. Giao điểm của MN và SK
C. Giao điểm của MN và AD D. Giao điểm của MN và AB

Câu 7. Cho tứ diện ABCD,G là trọng tâm tam giác BCD, thiết diện của tứ diện cắt bởi (ADG) là

- A. tam giác B. Tứ giác C. Ngũ giác D. Lục giác

Câu 8. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng

A. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Mp(GAD) cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích bằng

Câu 9. Cho tứ diện ABCD và ba điểm E,F,G lần lượt nằm trên ba cạnh AB,BC,CD mà không trùng với các đỉnh. Thiết diện của hình tứ diện ABCD khi cắt bởi mp(EFG) là

- A. Một tứ giác B. Một tam giác C. Một ngũ giác D. Một đoạn thẳng

Câu 10. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Cắt tứ diện bởi mp(GCD) thì diện tích của thiết diện là

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

VẤN ĐỀ 2. ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG MẶT PHẪNG. HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

Câu 11. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung
B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau
C. Hai đường thẳng song song nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.
D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 12. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. d qua S và song song với BC B. d qua S và song song với DC
C. d qua S và song song với AB D. d qua S và song song với BD.

Câu 13. Cho tứ diện ABCD. I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC, G là trọng tâm tam giác BCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng :

- A. qua I và song song với AB B. qua J và song song với BD
C. qua G và song song với CD D. qua G và song song với BC.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Đường thẳng $a \subset mp(P)$ và $mp(P) //$ đường thẳng $\Delta \Rightarrow a // \Delta$
B. $\Delta // mp(P) \Rightarrow$ Tồn tại đường thẳng $\Delta' \subset mp(P) : \Delta' // \Delta$
C. Nếu đường thẳng Δ song song với $mp(P)$ và (P) cắt đường thẳng a thì Δ cắt đường thẳng a
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì 2 đường thẳng đó song song nhau

Câu 15. Cho $mp(P)$ và hai đường thẳng song song a và b. Ghi Đ (**đúng**) hoặc S (**sai**) vào ô vuông trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $mp(P)$ song song với a thì (P) // b
B. Nếu $mp(P)$ song song với a thì (P) chứa b
C. Nếu $mp(P)$ song song với a thì (P) // b hoặc chứa b
D. Nếu $mp(P)$ cắt a thì cũng cắt b
E. Nếu $mp(P)$ cắt a thì (P) có thể song song với b
F. Nếu $mp(P)$ chứa a thì (P) có thể song song với b

Câu 16. Chọn khẳng định **đúng**

- A. Nếu hai đt d và $mp(P)$ song song với nhau thì d song song với mọi đường thẳng nằm trong $mp(P)$
B. Nếu hai đt d và $mp(P)$ song song với nhau thì đt d chỉ song song với một đt duy nhất trong $mp(P)$
C. Nếu hai đt d và $mp(P)$ song song với nhau thì đt d và $mp(P)$ không có điểm chung

D. Nếu hai đt d và mp(P) song song với nhau thì đt d và mp (P) có vô số điểm chung

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a // (\beta)$
- B. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a // b$
- C. Nếu $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ và $a // b$ thì $(\alpha) // (\beta)$
- D. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau

Câu 18. Cho hai đt phân biệt a và b. Chọn câu **đúng**

- A. Nếu a và b cùng cắt một mặt phẳng thì chúng song song
- B. Nếu a và b cùng cắt một đt c thì chúng song song
- C. Nếu a và b cùng song song với mp (P) thì chúng song song
- D. Nếu a và b cùng song song với đt c thì chúng song song

Câu 19. Cho ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến ấy

- A. Đôi một cắt nhau
- B. Đôi một cắt nhau, tạo thành tam giác
- C. Đôi một song song
- D. Đồng quy hoặc đôi một song song

VẤN ĐỀ 3. THIẾT DIỆN VỚI QUAN HỆ SONG SONG

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh AB, song song với BD và SA là hình gì?

- A. Lục giác
- B. Tam giác
- C. Tứ giác
- D. Ngũ giác

Câu 21. Cho hình chóp S ABCD có đáy hình bình hành. Gọi M,N,Q lần lượt là trung điểm BC,CD,SA. Thiết diện của (MNQ) với hình chóp là

- A. Tam giác
- B. Tứ giác
- C. Ngũ giác
- D. Lục giác

Câu 22. Cho tứ diện có tất cả các cạnh đều bằng a, gọi M là trung điểm AB. Mp(P) qua M song song với BC,CD cắt tứ diện theo 1 thiết diện có diện tích là

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$
- B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$
- C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{12}$
- D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Câu 23. Cho tứ diện đều SABC. Gọi I là trung điểm của AB, M là một điểm di động trên đoạn AI. Gọi (P) là mp qua M và song song với mp(SIC); biết $AM=x$. Thiết diện tạo bởi mp(P) và tứ diện SABC có chu vi là

- A. $3x(1+\sqrt{3})$ B. $2x(1+\sqrt{3})$ C. $x(1+\sqrt{3})$ D. Kết quả khác

Câu 24. Cho hình chóp SABCD với ABCD là hình bình hành tâm O. Cho $AD = a$; tam giác SAD là tam giác đều. Gọi I; G lần lượt là trọng tâm tam giác BCD và SCD. Mặt phẳng (α) đi qua I và song song với SA, BC. Thiết diện tạo bởi hình chóp SABCD và (α) có chu vi là

- A. $\frac{7a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{2a}{3}$ D. $\frac{3a}{4}$

Câu 25. Cho tứ diện ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a, gọi I là trung điểm BC. MP (P) qua I song song với AB và CD cắt tứ diện theo 1 thiết diện có diện tích

- A. $\frac{a^2}{2}$ B. $\frac{a^2}{6}$ C. $\frac{a^2}{4}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Câu 26. Cho tứ diện ABCD có BCD là tam giác đều cạnh a. Gọi I là trung điểm AB. Mặt phẳng (P) qua I song song với (BCD). Thiết diện của tứ diện cắt bởi (P) có diện tích là

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$

Câu 27. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a, gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Cắt tứ diện bởi mp(GCD) thì diện tích của thiết diện là

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Câu 28. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a, điểm M trên cạnh AB sao cho $AM=m(0<m<a)$. Khi đó diện tích thiết diện của hình tứ diện cắt bởi mp qua M và song song với mp(ACD) là:

- A. $\frac{(a+m)^2\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{(a-m)^2\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{(a-m)^2\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{m^2\sqrt{3}}{4}$

Câu 29. Hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thang đáy lớn AD, I là trung điểm SD, thiết diện của hình chóp cắt bởi (ABI) là

- A. tam giác B. Tứ giác C. Ngũ giác D. Lục giác

Câu 30. Hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$ I và J lần lượt là trung điểm SB, BC. Mp (P) là mp chứa IJ và song song với AC. thiết diện của hình chóp cắt bởi (P) có diện tích

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{12}$

VẤN ĐỀ 3. VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 31. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Chọn khẳng định sai

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

Câu 32. Cho tứ diện ABCD; M trung điểm BC; N trung điểm DM. Ta có $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AN}$. Giá trị k bằng

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

Câu 33. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình bình hành tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$ D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$

Câu 34. Cho tứ diện ABCD. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của AB và CD. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$ B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$
C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$ D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$

Câu 35. Cho tứ diện ABCD. Chọn khẳng định đúng

- A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB}$ B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$
C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$ D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$

Câu 36. Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác BCD. Đặt $\vec{x} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{y} = \overrightarrow{AC}$, $\vec{z} = \overrightarrow{AD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$ B. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$

$$\text{C. } \overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z}) \qquad \text{D. } \overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$$

Câu 37. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Tìm giá trị k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC_1} + \overrightarrow{DD_1} = k\overrightarrow{AC_1}$

$$\text{A. } k=0 \qquad \text{B. } k=2 \qquad \text{C. } k=4 \qquad \text{D. } k=1$$

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Đặt $\vec{b} = \overrightarrow{AB}; \vec{c} = \overrightarrow{AC}; \vec{d} = \overrightarrow{AD}$. Chọn khẳng định **đúng**

$$\text{A. } \overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c} + \vec{d}) \qquad \text{B. } \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c} + \vec{d})$$

$$\text{C. } \overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c} + \vec{d}) \qquad \text{D. } \overrightarrow{AG} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$$

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E là trung điểm AD , F là trung điểm BC và G là trọng tâm của tam giác BCD . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

$$\text{A. } \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0} \qquad \text{B. } \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$$

$$\text{C. } 2\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} \qquad \text{D. } \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ED} = 3\overrightarrow{EG}$$

Câu 40. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}, \overrightarrow{CB} = \vec{b}, \overrightarrow{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

$$\text{A. } \overrightarrow{AM} = \vec{a} - \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b} \qquad \text{B. } \overrightarrow{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$$

$$\text{C. } \overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b} \qquad \text{D. } \overrightarrow{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$$

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm của AB . Tính số đo góc giữa 2 vectơ $\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{BC}$

$$\text{A. } 120^\circ \qquad \text{B. } 30^\circ \qquad \text{C. } 90^\circ \qquad \text{D. } 60^\circ$$

Câu 42. Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} đều khác $\vec{0}$. Chọn khẳng định **sai**

$$\text{A. } \vec{a}, \vec{b} \text{ cùng phương} \Rightarrow \left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0^\circ \vee \left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 180^\circ \qquad \text{B. } \vec{a}, \vec{b} \text{ cùng hướng} \Rightarrow \left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0^\circ$$

$$\text{C. } \vec{a}, \vec{b} \text{ ngược hướng} \Rightarrow \left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0^\circ \qquad \text{D. } \vec{a} \perp \vec{b} \Rightarrow \left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 90^\circ$$

Câu 43. Cho tứ diện ABCD có $AB = AC = AD$ và $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ, \widehat{CAD} = 90^\circ$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Xác định số đo góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{IJ}$

- A. 90° B. 120° C. 60° D. 45°

Câu 44. Cho hình chóp S.ABC có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA}$. Hãy xác định số đo góc giữa hai vectơ \overrightarrow{SB} và \overrightarrow{AC}

- A. 60° B. 45° C. 90° D. 120°

VẤN ĐỀ 4. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

Câu 45. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh A. Biết $SA = a$, $SA \perp BC$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SC. Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

- A. 60° B. 30° C. 90° D. 45°

Câu 46. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông ABCD cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và SD. Số đo của góc (MN, SC) bằng

- A. 45° B. 60° C. 90° D. 30°

Câu 47. Cho tứ diện ABCD có $AB = CD$. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD, AD. Góc giữa (IE, JF) bằng

- A. 60° B. 30° C. 90° D. 45°

Câu 48. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Góc giữa 2 đường thẳng AC và A'B' bằng

- A. 30° B. 90° C. 60° D. 45°

Câu 49. Cho tứ diện ABCD có $AB = CD = a, IJ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. (I, J lần lượt là trung điểm của BC và AD). Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là

- A. 90° B. 30° C. 60° D. 45°

Câu 50. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng A. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD. Tính số đo của góc $(\widehat{MN, AB})$ ta được kết quả

A. 90^0 B. 60^0 C. 45^0 D. 30^0

Câu 51. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD. Tính số đo của góc $(\widehat{MN, SC})$ ta được kết quả:

A. 90^0 B. 60^0 C. 45^0 D. 30^0

Câu 52. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC. Số đo của góc (IJ, CD) bằng

A. 45^0 B. 60^0 C. 30^0 D. 90^0

Câu 53. Cho hình lập phương ABCD.EFGH, số đo góc giữa hai đường thẳng AB và GH bằng

A. 180^0 B. 45^0 C. 0^0 D. 90^0

VẤN ĐỀ 5. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC MẶT PHẪNG

Câu 54. Trong không gian, cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Nếu a vuông góc với (α) thì a vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .
- B. Nếu a vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì a vuông góc với (α) .
- C. Nếu a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc (α) thì a vuông góc với đường thẳng bất kì thuộc (α) .
- D. Nếu a vuông góc với (α) và đường thẳng b song song với (α) thì a và b vuông góc với nhau.

Câu 55. Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và hai đường thẳng a, b phân biệt với $a \perp (P)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $b \perp (P)$ thì $a \parallel b$. B. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.
- C. Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$. D. Nếu $a \perp b$ thì $b \parallel (P)$.

Câu 56. Trong không gian, cho đường thẳng a **không** nằm trong mặt phẳng (P) . a vuông góc với (P) nếu

- A. a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong (P) .
- B. a vuông góc với đường thẳng b song song (P) .
- C. a vuông góc với đường thẳng b nằm trong (P) .
- D. a vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (P) .

Câu 57. Cho các khẳng định sau.

(I). Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và đường thẳng d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .

(II). Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và đường thẳng d vuông góc với (P) thì d vuông góc với a .

(III). Nếu đường thẳng a và mặt phẳng (P) cùng vuông góc với đường thẳng d thì a song song với mặt phẳng (P) .

Trong các khẳng định trên, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

VẤN ĐỀ 6. HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Câu 58. Điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau là

- A. Mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
- B. Mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.
- C. Hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đường thẳng vuông góc với nhau.
- D. Hai đường thẳng bất kì nằm trong mặt phẳng đều vuông góc với nhau.

Câu 59. Trong không gian, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc nhau và cắt nhau theo giao tuyến Δ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Mọi đường thẳng nằm trong (P) đều vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (Q) .

B. Mọi đường thẳng vuông góc với Δ đều vuông góc với (P) .

C. Đường thẳng nằm trong (P) và vuông góc với Δ thì vuông góc với (Q) .

D. Mọi mặt phẳng vuông góc với (P) đều song song với (Q) .

Câu 60. Trong không gian, cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và vuông góc với (α) ?

A. không có. B. một. C. vô số. D. một hoặc vô số.

Câu 61. Cho tứ diện $ABCD$. ABC, BCD là các tam giác vuông cân tại B và ABD là tam giác đều. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (BCD) .

A. 30^0 . B. 45^0 . C. 60^0 . D. 90^0 .

Câu 62. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa một mặt bên và mặt đáy.

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 63. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và $(A'DC)$.

A. 60^0 . B. 120^0 . C. 30^0 . D. 45^0 .

Câu 64. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi α, β, γ lần lượt là góc tạo bởi các mặt phẳng $(OAB), (OBC), (OAC)$ với (ABC) .

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 2$. B. $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta + \sin^2 \gamma = 2$.

C. $\tan^2 \alpha + \tan^2 \beta + \tan^2 \gamma = 2$. D. $\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta + \cot^2 \gamma = 2$.

VẤN ĐỀ 7. THIẾT DIỆN VỚI QUAN HỆ VUÔNG GÓC

Câu 65. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình bình hành tâm O , AD, SA, AB đôi một vuông góc, $AD=8, SA=6$. (P) là mặt phẳng qua trung điểm của AB và vuông góc với AB . Thiết diện của (P) và hình chóp có diện tích bằng

- A. 18 B. 16 C. 20 D. 17

Câu 66. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang vuông tại A , đáy lớn $AD=8, BC=6$, $SA \perp (ABCD), SA=6$. Gọi M trung điểm của AB (P) là mặt phẳng qua M và vuông góc với AB . Thiết diện của (P) và hình chóp có diện tích bằng

- A. 10 B. 15 C. 16 D. 20

Câu 67. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD), ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA=4a$, M là trung điểm AB . Gọi (P) là mp qua M và vuông góc với AB . Diện tích Thiết diện tạo bởi hình chóp và mp (P) là

- A. $3a^2$ B. $6a^2$ C. $\frac{3}{2}a^2$ D. $2a^2$

Câu 68. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và $SA \perp (ABC)$. (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với trung tuyến SM của tam giác SBC . Tính diện tích thiết diện tạo bởi (P) và hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^2\sqrt{6}}{8}$ B. $\frac{a^2}{6}$ C. $\frac{a^2}{8}$ D. $\frac{a^2\sqrt{6}}{16}$

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$, $AB = BC = a$ và $AD = 2a$. Gọi M là một điểm trên cạnh AB sao cho $AM = x$ với $0 < x < a$. (α) là mặt phẳng qua M và vuông góc với AB . Tính diện tích thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp $S.ABCD$.

- A. $a(a-x)$ B. $2a(a-x)$ C. $4a(a-x)$ D. $8a(a-x)$

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . $SA \perp (ABC)$, $AB = a$ và $SA = a\sqrt{3}$. M là một điểm tùy ý trên cạnh AB sao cho $AM = x$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua M và vuông góc với AB . Tìm x để thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp có diện tích lớn nhất.

A. $x = \frac{a}{3}$ B. $x = \frac{2a}{3}$ C. $x = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $x = \frac{a}{2}$

VẤN ĐỀ 8. KHOẢNG CÁCH

Câu 71. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt đáy. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 72. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a, ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Gọi O là tâm của $ABCD$, tính khoảng cách từ O đến SC .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 73. Cho hình chóp $S.ABC$ có đường cao $SH = \frac{2a}{\sqrt{3}}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SB . Khoảng cách giữa đường thẳng MN và (ABC) bằng .

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

Câu 74. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ tâm O của đáy ABC đến một mặt bên

A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$

Câu 75. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông có chiều cao $AB = a$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CB . Tính khoảng cách giữa đường thẳng IJ và (SAD) .

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

Câu 76. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $AD, DC, A'D'$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (MNP) và (ACC') .

A. $\frac{a}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

Câu 77. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách giữa AB và CD .

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

Câu 78. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{2a\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 79. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 2a, SA = a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng

- A. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$

Câu 80. Cho hình chóp $S.ABC$ trong đó SA, AB, BC vuông góc với nhau từng đôi một. Biết $SA = a\sqrt{3}, AB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

Câu 81. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách giữa BB' và AC bằng

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

Câu 82. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$, SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) theo

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $A. a$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $2a$

Câu 83. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm $O, SA \perp (ABCD), SA = a\sqrt{6}$. Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SAC)

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$

Câu 84. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a . Góc giữa một cạnh bên và mặt đáy bằng α . Tính khoảng cách từ tâm của đáy đến một cạnh bên.

A. $a\sqrt{2} \cot \alpha$ B. $a\sqrt{2} \tan \alpha$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{2} \cos \alpha$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2} \sin \alpha$

Câu 85. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và G là trọng tâm của tam giác ABC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng GC và SA bằng

A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{a\sqrt{13}}{13}$ C. $\frac{a\sqrt{5}}{10}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$

Chúc các trò ôn tập và thi tốt.