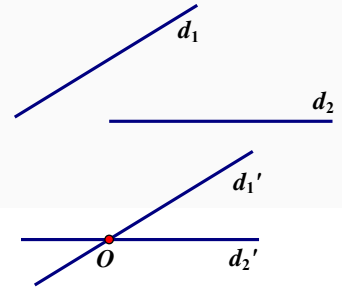


A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Định nghĩa

Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 là góc giữa hai đường thẳng d_1' và d_2' cùng đi qua một điểm và lần lượt song song (hoặc trùng) với d_1 và d_2 .



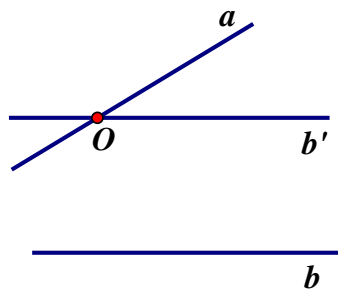
2. Nhận xét

- ♦ Để xác định góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 , ta có thể lấy điểm O nói trên thuộc một trong hai đường thẳng đó.
- ♦ Góc giữa hai đường thẳng không vượt quá 90° .
- ♦ Nếu \vec{u}_1, \vec{u}_2 lần lượt là vectơ chỉ phương của d_1 và d_2 và $(\vec{u}_1, \vec{u}_2) = \alpha$ thì góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng α nếu $\alpha \leq 90^\circ$ và bằng $180^\circ - \alpha$ nếu $\alpha > 90^\circ$.

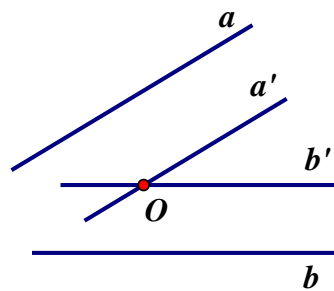
B. KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Cách xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau

- ♦ **Cách 1:** Từ một điểm trên đường thẳng a , kẻ $b' \parallel b \Rightarrow (a, b) = (a, b')$.
- ♦ **Cách 2:** Từ một điểm bất kì, kẻ $a' \parallel a, b' \parallel b \Rightarrow (a, b) = (a', b')$.



Cách 1



Cách 2

2. Cách tính góc giữa hai đường thẳng chéo nhau

- ♦ Dựng tam giác chứa góc và sử dụng định lý hàm số cosin:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

- ♦ Sử dụng tích vô hướng để tính góc: Nếu \vec{u}_1, \vec{u}_2 lần lượt là vectơ chỉ phương của a và b thì:

$$\cos(a, b) = \left| \cos(\vec{u}_1, \vec{u}_2) \right| = \frac{|\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2|}{|\vec{u}_1| \cdot |\vec{u}_2|}$$

C. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).
- B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .
- C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.
- D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 2. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a \parallel b$.
- B. Nếu $a \parallel b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
- C. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a \parallel b$.
- D. Nếu a và b cùng nằm trong mặt phẳng (α) song song với c thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Giả sử tam giác $AB'C$ và $A'C'D$ đều có ba góc nhọn. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ là góc nào sau đây?

- A. $\widehat{AB'C}$.
- B. $\widehat{DA'C'}$.
- C. $\widehat{BB'D}$.
- D. $\widehat{BDB'}$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là?

- A. 120° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 30° .

Câu 5. Cho tứ diện đều $ABCD$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng:

- A. 90° .
- B. 60° .
- C. 45° .
- D. 30° .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA}$. Hãy xác định góc giữa SA và BC ?

- A. 120° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 45° .

Câu 7. 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). Góc giữa AB và CD là:

- A. 120° .
- B. 90° .
- C. 60° .
- D. 30° .

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA}$. Hãy xác định góc giữa SB và AC ?

- A. 45° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 120° .

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = \frac{3}{2}AD$, $\widehat{CAB} = \widehat{DAB} = 60^\circ$, $CD = AD$. Gọi α là góc giữa AB và CD . Chọn khẳng định đúng.

- A. $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 30^\circ$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{4}$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB \perp AC$, $AB \perp BD$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD . Góc giữa PQ và AB là:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = BC = BD = a$, $CD = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa AC và BD là:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 12. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, $\widehat{OCB} = 30^\circ$, $\widehat{ABO} = 60^\circ$ và $AC = a\sqrt{6}$. Điểm M nằm trên cạnh AB sao cho $AM = 2BM$. Tính góc giữa hai đường thẳng CM và OA .

- A. $\arctan \frac{\sqrt{93}}{6}$. B. $\arctan \frac{\sqrt{31}}{3}$. C. $\arctan \frac{\sqrt{93}}{3}$. D. $\arctan \frac{\sqrt{31}}{2}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a$, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của BC . Tính cosin góc tạo bởi hai đường thẳng AI và SC .

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $AC = 2$, $BC = 4$. Cạnh bên $SA = 5$ vuông góc với mặt đáy. Gọi D là trung điểm của AB . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SD và AC .

- A. $-\frac{1}{\sqrt{30}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{30}}$. C. $-\frac{2}{\sqrt{30}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{30}}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = a$, M là trung điểm của AB . Tính góc giữa hai đường thẳng SM và BC .

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 16. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$, I là trung điểm của BC . Tính góc giữa hai đường thẳng AI và OB .

- A. $\arctan \sqrt{5}$. B. $\arctan 5$. C. $\arctan \frac{1}{\sqrt{5}}$. D. $\arctan \frac{1}{5}$.

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$ đều cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm CD , α là góc giữa AC và BM . Chọn khẳng định đúng?

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $\alpha = 60^\circ$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính góc φ tạo bởi hai đường thẳng SB và AC .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Số đo của góc giữa MN và SC bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa SD và BC .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $\widehat{SAD} = \widehat{SAB} = 90^\circ$, $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và AD .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi F là trung điểm của SC . Góc giữa BF và AC bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và $SC = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD . Góc giữa hai đường thẳng SH và CK là:

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng a ; SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó, cosin góc giữa SB và AC bằng:

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

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a, SA = a\sqrt{3}$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Góc giữa đường thẳng BG với đường thẳng SA bằng:

A. $\arccos \frac{\sqrt{330}}{110}$. B. $\arccos \frac{\sqrt{33}}{11}$. C. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{11}$. D. $\arccos \frac{\sqrt{33}}{22}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$ và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng SM, DN .

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD , $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của OD , $SH = 2a$. Tính cosin của góc giữa AB và SD .

A. $\frac{2}{\sqrt{17}}$. B. $-\frac{\sqrt{17}}{34}$. C. $\frac{\sqrt{17}}{34}$. D. $\frac{1}{34}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Các tam giác SAB, SAC, SAD là các tam giác vuông tại A . Tính cosin của góc giữa SC và BD , biết $SA = a\sqrt{3}, AB = a, AD = 3a$.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{4}{\sqrt{130}}$. D. $\frac{8}{\sqrt{130}}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D có AB là đáy lớn. Biết $AD = CD = a, BC = a\sqrt{2}, SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}, SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa SB và CD .

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D có AB là đáy lớn. Biết $AD = CD = a, BC = a\sqrt{2}, SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}, SA \perp (ABCD)$. Gọi α là góc giữa SD và BC . Khi đó, $\cos \alpha$ bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}}{14}$. B. $\frac{\sqrt{42}}{14}$. C. $\frac{\sqrt{42}}{28}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{28}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D có $AB = 3a, AD = 2a, CD = a$. Hình chiếu vuông góc của S xuống $(ABCD)$ là điểm H nằm trên AB sao cho $AH = 2HB$. Biết $SH = 2a$. Cosin góc giữa SB và AC là:

A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. 0 . D. $\frac{\sqrt{2}}{6}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang cân $AD \parallel BC$, $AD = 2a$, $BC = CD = a$. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SC và AD .

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp BC$. Tính góc giữa SD và BC .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = a$, $SA \perp AD$, $SB = a\sqrt{3}$, $AC = a$. Tính cosin góc giữa SB và AD .

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

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = a$, $SA \perp AD$, $SB = a\sqrt{3}$, $AC = a$. Tính cosin góc giữa SD và AC .

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , SAB, SAC, SAD là các tam giác vuông cân tại A . Tính cosin góc giữa SC và AD .

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

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , SAB, SAC, SAD là các tam giác vuông cân tại A . Tính cosin góc giữa SB và AC .

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

Câu 38. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa $A'D'$ và AB là:

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 135° .

Câu 39. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa AB và DD' bằng:

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 40. Cho lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định sai.

- A. Góc giữa AC và $B'D'$ bằng 90° . B. Góc giữa AA' và $B'D'$ bằng 60° .
C. Góc giữa AD và $B'C$ bằng 45° . D. Góc giữa BD và $A'C'$ bằng 90° .

- Câu 41.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $BB', CD, A'D'$. Góc giữa MP và $C'N$ bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 42.** Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a, AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \widehat{BAD} = 60^\circ$. Góc giữa hai đường thẳng AC' và BD là:
- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .
- Câu 43.** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = a\sqrt{2}$, góc tạo bởi $A'C$ với mặt đáy bằng 60° . Gọi I là trung điểm của CD . Tính góc giữa hai đường thẳng BD' và AI .
- A. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\arccos \frac{2\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 44.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy là tam giác đều cạnh $AB = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh AB . Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng AC và BB' . Khi đó $\cos \varphi$ bằng:
- A. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{3}$. C. $\cos \varphi = \frac{2}{5}$. D. $\cos \varphi = \frac{2}{3}$.
- Câu 45.** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh bên bằng $2a$, đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a, AC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Tính cosin góc giữa AA' và $B'C'$.
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 0 . D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 46.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đáy đều bằng a , góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy bằng 60° và hình chiếu H của đỉnh A lên $(A'B'C')$ trùng với trung điểm của cạnh $B'C'$. Tính tan góc tạo bởi hai đường thẳng BC và AC' .
- A. -3 . B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 3 .
- Câu 47.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = a$. Gọi I là trung điểm của BC . Tính góc tạo bởi AI và BC' .
- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .
- Câu 48.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M là trung điểm của AA' . Tính góc tạo bởi BM và $B'C$.
- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 49. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $2a$, góc tạo bởi $A'B$ với mặt đáy bằng 60° . Gọi M là trung điểm của BC . Tính cosin góc tạo bởi hai đường thẳng $A'C$ và AM .

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

Câu 50. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Tính góc tạo bởi $A'C$ và đường cao AH của tam giác ABC .

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

D. ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	B	C	A	C	C	C	D	D	C	C	B	B	B	A	C	C	D	C

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	D	C	B	B	A	C	D	A	B	C	D	C	A	B	C	B	C	C	B

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	A	A	B	D	C	C	D	B



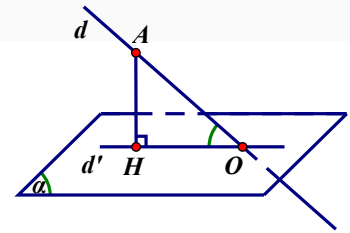
A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Định nghĩa

Cho đường thẳng d và mặt phẳng (α) .

Trường hợp đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì ta nói rằng góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng 90° .

Trường hợp đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng (α) góc giữa d và hình chiếu d' của nó trên (α) gọi là góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) .



2. Nhận xét

- ♦ Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng không vượt quá 90° .

B. KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

- ♦ **Bước 1:** Tìm điểm chung giữa đường thẳng và mặt phẳng.
- ♦ **Bước 2:** Tìm hình chiếu của đường thẳng lên mặt phẳng.
- ♦ **Bước 3:** Tính góc giữa đường thẳng và hình chiếu của nó trên mặt phẳng.

2. Cách tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

- ♦ Dụng tam giác chứa góc và sử dụng định lý hàm số cosin:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

- ♦ Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông:

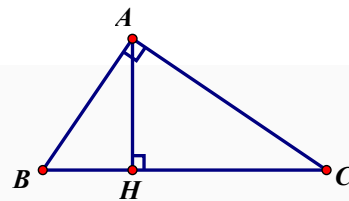
$$(1) AB^2 = BH \cdot BC; AC^2 = CH \cdot BC$$

$$(2) AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$(3) AB \cdot AC = BC \cdot AH$$

$$(4) AH^2 = BH \cdot CH$$

$$(5) \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$



C. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Khẳng định nào sau đây *sai* ?

- A. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng trong (α) .
- B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .

D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a \parallel (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có cạnh AB, BC, BD bằng nhau và đôi một vuông góc với nhau. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Góc giữa AC và (BCD) là góc \widehat{ACD} . B. Góc giữa AD và (ABC) là góc \widehat{ADB} .

C. Góc giữa AC và (ABD) là góc \widehat{CAB} . D. Góc giữa CD và (ABD) là góc \widehat{CBD} .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy, M là trung điểm của BC . Góc giữa SM và (ABC) bằng 60° . Tính độ dài đoạn SA .

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔSAB là tam giác đều cạnh a , ΔABC cân tại C . Hình chiếu vuông góc của S xuống mặt (ABC) là trung điểm của AB . Góc giữa SC và mặt đáy bằng 30° . Tính độ dài đoạn SC .

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Tính độ dài đoạn SA .

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SB và đáy là 45° . Tính độ dài đoạn SD .

A. $a\sqrt{5}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $a\sqrt{\frac{9}{2}}$. D. a .

Câu 7. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và cạnh bằng $2a$. Trên đường thẳng qua O và vuông góc với $(ABCD)$ lấy điểm S . Nếu góc giữa SA và $(ABCD)$ có số đo bằng 45° thì độ dài đoạn SO bằng:

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

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên tạo với đáy góc 30° . Tính độ dài đoạn SA .

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy là 45° . Tính độ dài đoạn SA .

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

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy là tam giác đều cạnh a . Điểm M là hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Biết góc giữa $A'C$ và mặt đáy bằng 60° . Tính độ dài đoạn $A'M$.

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

Câu 11. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy là tam giác đều cạnh a . Đỉnh A' cách đều các đỉnh A, B, C . Góc giữa các cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính độ dài đường cao của lăng trụ.

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

Câu 12. Cho $S.ABC$ có (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với đáy, ΔABC đều cạnh a , $SA = 2a$. Tính góc α giữa SB và mặt phẳng (SAC) ?

A. $\alpha \approx 22^\circ 47'$. B. $\alpha \approx 22^\circ 79'$. C. $\alpha \approx 37^\circ 45'$. D. $\alpha \approx 67^\circ 12'$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với đáy. Tính sin của góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng (SAB) .

A. $\frac{\sqrt{85}}{10}$. B. $\frac{\sqrt{51}}{17}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{10}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a ; SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi α là góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) . Khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

A. $\frac{\sqrt{3}}{17}$. B. $\frac{\sqrt{51}}{17}$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{17}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{17}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔSAB đều cạnh a , ΔABC vuông cân tại B và $(SAB) \perp (ABC)$. Tính góc giữa SC và (ABC) ?

A. $\alpha \approx 37^\circ 45'$. B. $\alpha \approx 39^\circ 12'$. C. $\alpha \approx 46^\circ 73'$. D. $\alpha \approx 52^\circ 67'$.

- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều có bằng cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy (ABC) .
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông tại A ; $BC = a$, $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông cạnh huyền $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm của cạnh BC . Biết $SB = a$. Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết SC tạo với đáy một góc 60° , M là trung điểm của BC . Côsin góc giữa SM và mặt đáy là:
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{3}{\sqrt{10}}$.
- Câu 21.** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và đường cao SH bằng cạnh đáy. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = 4a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AB , ΔSAM là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa SN và (ABC) là:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 23.** Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Tính góc α giữa SC và mặt phẳng (SAD) ?
- A. $\alpha \approx 20^\circ 42'$. B. $\alpha \approx 20^\circ 70'$. C. $\alpha \approx 69^\circ 17'$. D. $\alpha \approx 69^\circ 30'$.

- Câu 24.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = a$, $BC = 2a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$. Tính góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABD) .
- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .
- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy. Tính tan của góc giữa SO và mặt phẳng $(ABCD)$.
- A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{3}$. C. 2. D. 1.
- Câu 26.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{15}}{2}$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm BC . Tính góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng $(ABCD)$.
- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .
- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính cosin của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) .
- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.
- Câu 28.** Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a ; SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Gọi α là góc giữa SC và $(ABCD)$, khi đó số đo góc α bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 29.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. Tính sin góc giữa AC và (SCD) .
- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. C. $\sqrt{\frac{2}{5}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
- Câu 30.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Góc giữa SC và (SAB) bằng α . Khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào sau đây?

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $\tan \alpha = \sqrt{2}$. C. $\tan \alpha = 1$. D. $\tan \alpha = \sqrt{3}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Góc α giữa SB và (SAC) thỏa mãn hệ thức nào sau đây?

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{14}}{14}$. B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{14}}{14}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{14}$. D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{14}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Góc α giữa AC và (SBC) thỏa mãn hệ thức nào sau đây?

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$. B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{7}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{7}$. D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt đáy $(ABCD)$ bằng 45° . Tính \tan của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) .

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{3}$. D. 1.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° . Tính góc giữa SD và mặt phẳng (SAC) ?

- A. $\alpha \approx 24^\circ 5'$. B. $\alpha \approx 34^\circ 15'$. C. $\alpha \approx 62^\circ 8'$. D. $\alpha \approx 73^\circ 12'$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng (SAD) .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 37. Cho ΔSAB đều và hình vuông $ABCD$ nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$?

- A. $\alpha \approx 15^\circ 62'$. B. $\alpha \approx 18^\circ 35'$. C. $\alpha \approx 37^\circ 45'$. D. $\alpha \approx 63^\circ 72'$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính \tan của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD . Tính tan của góc tạo bởi giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SHK) .

- A. $\sqrt{7}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{\sqrt{14}}{4}$.

Câu 40. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và $SC = a\sqrt{2}$. Gọi H là trung điểm của AB . Côsin góc giữa SC và (SHD) là:

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

Câu 41. Cho chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, cạnh bên bằng 3. Tính tan của góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

- A. $\sqrt{7}$. B. $\sqrt{3}$. C. 1. D. $\frac{\sqrt{14}}{2}$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $4a$. Cạnh bên $SA = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm của H của đoạn thẳng AO . Tính tan của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $\sqrt{5}$. B. 1. C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc H của S trên mặt đáy trùng với trọng tâm tam giác ABC và $SH = \frac{a}{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh BC và SC . Tính tan của góc giữa đường thẳng MN với mặt đáy $(ABCD)$.

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 1.

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , hình chiếu vuông góc của S lên $(ABCD)$ là trọng tâm G của $\triangle ABD$. Biết $SG = 2a$. Côsin góc giữa SD và $(ABCD)$ là:

A. $\sqrt{\frac{5}{21}}$. B. $-\sqrt{\frac{5}{21}}$. C. $\sqrt{\frac{5}{41}}$. D. $-\sqrt{\frac{5}{41}}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng a , SO vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và BC . Tính góc giữa đường thẳng MN với mặt phẳng $(ABCD)$, biết $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$.

A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 46. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $AA' = 2a$. Tính góc giữa đường thẳng $A'C$ với mặt phẳng $(ABCD)$.

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 47. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2\sqrt{2}$, $AA' = 4$. Tính góc giữa đường thẳng $A'C$ với mặt phẳng $(AA'B'B)$.

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 48. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' xuống mặt đáy trùng với giao điểm hai đường chéo của đáy và cạnh bên $BB' = a$. Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 49. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $4a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Tam giác SAB có diện tích bằng $\frac{8a^2\sqrt{6}}{3}$. Côsin góc giữa SD và (SBC) là:

A. $\frac{\sqrt{19}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{5}$. C. $\frac{6}{25}$. D. $\frac{19}{25}$.

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 4a, AD = a\sqrt{3}$. Điểm H nằm trên AB thỏa mãn $AH = \frac{1}{3}HB$. Hai mặt phẳng (SHC) và (SHD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $SA = a\sqrt{5}$. Côsin góc giữa SD và (SBC) là:

A. $\sqrt{\frac{5}{12}}$. B. $\sqrt{\frac{5}{13}}$. C. $\sqrt{\frac{4}{13}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	D	B	A	B	A	A	C	C	A	D	B	A	C	A	B	C	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	C	A	B	A	B	B	A	A	C	A	B	D	A	A	A	C	B	C	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	B	C	B	B	A	C	A	B

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt nằm trong hai mặt phẳng cùng vuông góc với giao tuyến giữa hai mặt phẳng đó.

+ Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì góc giữa hai mặt phẳng đó bằng 90°

+ Nếu hai mặt phẳng song song với nhau thì góc giữa hai mặt phẳng đó bằng 0°

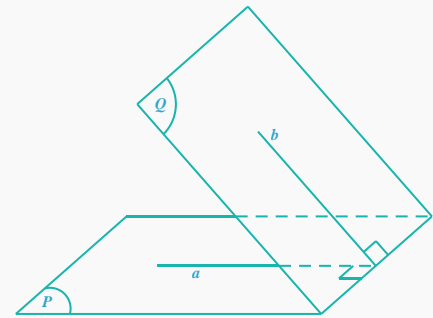
Cách xác định: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q)

+ B1: Xác định giao tuyến giữa (P) và (Q)

+ B2: Xác định hai đường thẳng: $\begin{cases} a \subset (P) \\ b \subset (Q) \end{cases}$ sao cho a và

b cùng vuông góc với giao tuyến giữa (P) và (Q)

+ B3: $\left((P); (Q) \right) = (a, b)$

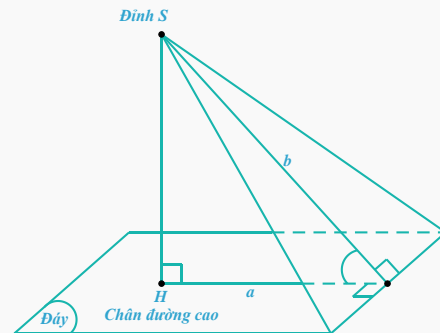


Chú ý: Nếu bài toán yêu cầu tìm góc giữa hai mặt phẳng trong đó có một mặt phẳng là mặt đáy thì ta sẽ làm như sau:

+ B1: Xác định giao tuyến giữa hai mặt phẳng đó

+ B2: Từ chân đường cao kẻ đoạn thẳng a vuông góc với giao tuyến; Nối lên đỉnh ta được đoạn thẳng b .

+ B3: Góc giữa hai mặt phẳng trên bằng góc giữa hai đường thẳng a và b .



B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , chiều cao hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và α là góc giữa hai mặt phẳng $(O'AB)$ và $(ABCD)$. Góc α thỏa mãn hệ thức nào sau đây?

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. B. $\tan \alpha = 2$. C. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. D. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Góc α giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ là φ , khi đó $\tan \varphi$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\tan \varphi = 1$. C. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. D. $\tan \varphi = \sqrt{3}$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Biết $SO \perp (ABCD)$, $SO = a\sqrt{3}$ và đường tròn nội tiếp đáy $ABCD$ có bán kính bằng a . Góc hợp bởi mỗi mặt bên với đáy bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , SA vuông góc với $(ABCD)$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Nếu góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° thì góc giữa mặt phẳng (SAD) và (SCD) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. $\arccos \frac{\sqrt{6}}{3}$ D. 45° .

Câu 7. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$ và SA vuông góc với đáy. Để thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $a^3\sqrt{3}$ thì góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. Đáp án khác.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 72cm$, $CA = 58cm$, $BC = 50cm$, $CD = 40cm$, và $CD \perp (ABC)$. Khi đó, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. Đáp án khác.



Câu 9. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$ góc $BAC = 120^\circ$, $BB' = a$ và I là trung điểm của CC' . Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$ bằng

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

Câu 10. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , $A'A = A'B = A'C = m$. Để góc giữa mặt bên $(ABB'A')$ và mặt đáy bằng 60° thì giá trị của m là

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $ABC = 60^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều có bằng cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính tan của góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) .

- A. $\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt đáy (ABC) . Tính sin của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy $(ABCD)$. Tính cot của góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$.

- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. 1. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$, $SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính tan của góc tạo bởi giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

- A. $\sqrt{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. 1.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $4a$. Cạnh bên $SA = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của H của đoạn thẳng AO . Tính \tan của góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$.

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

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , $SA = a\sqrt{3}$. M là trung điểm của cạnh BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SDM) với (SBC) bằng:

- A. $\arctan \frac{2\sqrt{11}}{110}$. B. $\arctan \frac{\sqrt{110}}{11}$.
 C. $\arctan \frac{2\sqrt{110}}{33}$. D. $\arctan \frac{2\sqrt{110}}{11}$.

C. ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
C	B	C	B	C	A	A	A	B	C	B	D	B	B	A	D	D

