

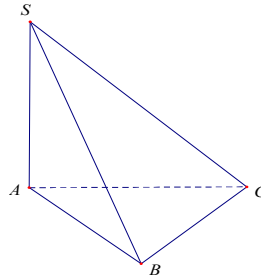
BÀI 5. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. GÓC NHỊ DIỆN

- CHƯƠNG 8. QUAN HỆ VUÔNG GÓC
- Nguyễn Bảo Vương

PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (PHÂN MỨC ĐỘ)

1. Câu hỏi dành cho đối tượng học sinh trung bình – khá

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên). Tìm góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .



- A. 60° . B. 45° . C. 135° . D. 90° .

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa hai đường thẳng nào dưới đây?

- A. SB và AB . B. SB và SC . C. SA và SB . D. SB và BC .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

- A. $\arcsin \frac{3}{5}$. B. 45° . C. 60° . D. 30° .

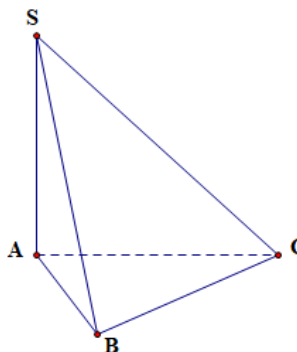
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 5. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = \sqrt{3}$ và $AA' = 1$. Góc tạo bởi giữa đường thẳng AC' và (ABC) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 75° .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

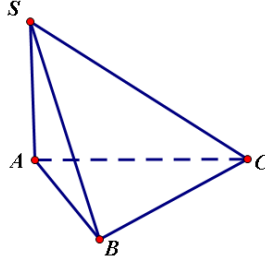
A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

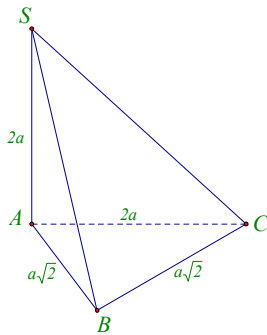
A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

A. 60° .

B. 90° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

A. 60° .

B. 90° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

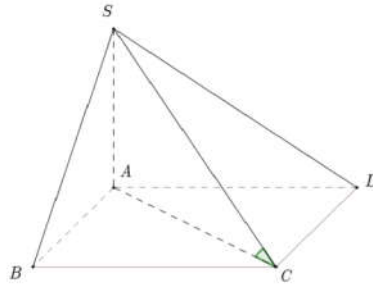
A. 45° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Gọi φ là góc giữa SC và $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ bên). Khi đó $\tan \varphi$ bằng



A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Gọi α là số đo của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) . Tính $\tan \alpha$.

A. 1.

B. $\sqrt{3}$.

C. 0.

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 15. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 90° .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc mặt đáy và $SA = a$. Gọi φ là góc tạo bởi SB và mặt phẳng $(ABCD)$. Xác định $\cot \varphi$?

A. $\cot \varphi = 2$.

B. $\cot \varphi = \frac{1}{2}$.

C. $\cot \varphi = 2\sqrt{2}$.

D. $\cot \varphi = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có SB vuông góc (ABC) . Góc giữa SC với (ABC) là góc giữa

A. SC và AC .

B. SC và AB .

C. SC và BC .

D. SC và SB .

Câu 18. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $BD = 4a$, $AC = 2a$. Lấy điểm S không thuộc $(ABCD)$ sao cho $SO \perp (ABCD)$. Biết $\tan \widehat{SBO} = \frac{1}{2}$. Tính số đo góc giữa SC và $(ABCD)$.

A. 60° .

B. 75° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 19. Cho hình chóp $S.MNP$ có đáy là tam giác đều, $MN = a$, SM vuông góc với mặt phẳng đáy, $SP = 2a$, với $0 < a \in \mathbb{R}$. Tính góc giữa đường thẳng SN và mặt phẳng đáy.

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, tam giác ABC đều cạnh a . Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) là:

A. $\arctan 2$

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) .

A. 75° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ là α . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

A. $\sqrt{2}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

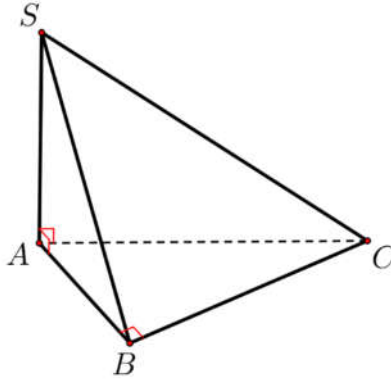
C. 2.

D. $2\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, H là hình chiếu của S lên AB , tam giác SAB vuông cân tại S , SH vuông góc với (ABC) . Góc giữa cạnh SC và mặt đáy bằng:

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 25. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ADC} = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , $SO \perp (ABCD)$ và $SO = a$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 75° . C. 30° . D. 45° .

Câu 26. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tang của góc nhị diện $[S, AB, O]$

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Góc nhị diện $[S, BD, A]$?

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 28. Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh SA , SB ; SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC = 1$. Tính $\cos \alpha$, trong đó α là góc nhị diện $[S, BC, A]$

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

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Góc nhị diện $[S, BC, A]$

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Giá trị sin của góc nhị diện $[A', BD, A]$

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

Câu 31. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi α là góc nhị diện $[A, B'C', A']$. Tính giá trị của $\tan \alpha$?

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ với O là tâm của đáy và chiều cao $SO = \frac{\sqrt{3}}{2} AB$. Tính góc nhị diện $[S, AB, O]$

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

2. Câu hỏi dành cho đối tượng học sinh khá-giỏi

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 4a$, $AD = 3a$. Các cạnh bên đều có độ dài $5a$. Tính góc nhị diện $[S, BC, O]$

A. $\alpha \approx 75^\circ 46'$.

B. $\alpha \approx 71^\circ 21'$.

C. $\alpha \approx 68^\circ 31'$.

D. $\alpha \approx 65^\circ 21'$.

Câu 34. Cho tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc và $OB = OC = a\sqrt{6}$, $OA = a$. Tính góc nhị diện $[A, BC, O]$

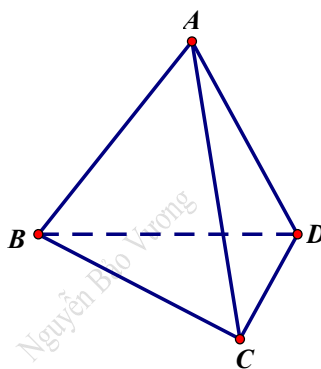
A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 35. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (BCD) . Tính $\cos \varphi$.



A. $\cos \varphi = 0$.

B. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$.

C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{2}a$. Độ lớn của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy bằng

A. 45° .

B. 75° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 37. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là điểm trên cạnh AA' sao cho $AM = \frac{3a}{4}$. Tang của góc nhị diện $[M, BC, A]$:

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. Khi đó góc nhị diện $[S, BD, A]$.

A. 60°

B. 45°

C. 30°

D. 75°

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $3a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SB = 5a$. Tính \sin của góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$.

D. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa SC và mặt đáy bằng:

- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{4}$.

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$ có BCD là tam giác vuông tại đỉnh B , cạnh $CD = a$, $BD = \frac{a\sqrt{6}}{3}$,

$AB = AC = AD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc nhị diện $[A, BC, D]$

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\arctan 3$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết

$SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ là:

- A. 45° . B. 30° . C. 75° . D. 60° .

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là

- A. 120° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tính góc nhị diện $[B, SA, C]$

- A. 30° . B. 150° . C. 60° . D. 120° .

Câu 45. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của AB và α là góc tạo bởi đường thẳng MC' và mặt phẳng (ABC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 46. 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 H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 30° . B. 75° . C. 60° . D. 45° .

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = BC = a$ và $SA = a$. Góc nhị diện $[B, SC, A]$

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Tam giác SBC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Số đo góc giữa đường thẳng SA và (ABC) bằng:

- A. 45° . B. 30° . C. 75° . D. 60° .

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = a$. sin của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SB và SD , O là giao điểm của AC và BD . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $SO \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$.
C. $EF \parallel (ABCD)$. D. $\left(\widehat{SA, (ABCD)}\right) = 60^\circ$.

Câu 51. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Biết ΔSBC đều, tính góc giữa SA và (ABC)

- A. 45° B. 90° C. 30° D. 60°

Câu 52. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. M là trung điểm AC . Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BM .

Khoảng cách từ C' đến mặt phẳng (BMB') bằng $\frac{3a}{4}$. Tính số đo góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy của hình lăng trụ.

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 53. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) là góc

- A. \widehat{ASO} . B. \widehat{SAO} . C. \widehat{SAC} . D. \widehat{ASB} .

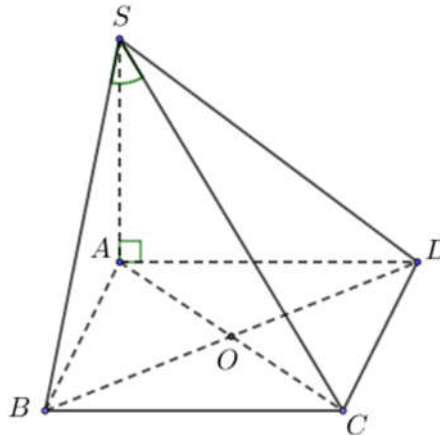
Câu 54. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 55. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc tạo bởi giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) , khi đó α thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$. B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$. C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 56. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$ (hình vẽ). Gọi α là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) . Tính $\sin \alpha$ ta được kết quả là:



- A. $\frac{1}{\sqrt{14}}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 57. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh $AB = a$, $AD = \sqrt{3}a$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng:

- A. 75° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

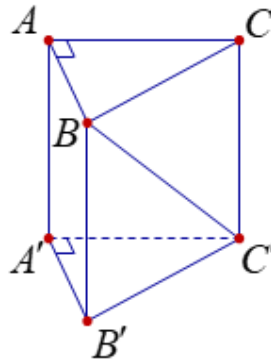
Câu 58. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 59. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AC = 2a$, $BC = a$, $SB = 2a\sqrt{3}$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) .

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 60. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AA' = a$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính tang của góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng $(ABB'A')$.



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

Câu 61. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AC = 2$, $BC = 1$, $AA' = 1$. Tính góc giữa AB' và $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 62. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) .

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 63. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 64. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và (SAC) là

- A. 30° . B. 75° . C. 60° . D. 45° .

Câu 65. 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 66. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa SC và (SAB) .

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 67. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình bên). Tính góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BDD'B')$.

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 68. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 2AD = 2a$ cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{15}$. Tính \tan của góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) .

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

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$.

$SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng

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

Câu 70. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SD và (SAC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng

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

Câu 71. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có mặt $ABCD$ là hình vuông, $AA' = \frac{AB\sqrt{6}}{2}$. Xác định góc nhị diện $[A', BD, C']$

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 72. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Biết $AC = 2$, $AA' = \sqrt{3}$. Tính góc nhị diện $[A, B'D', C]$

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

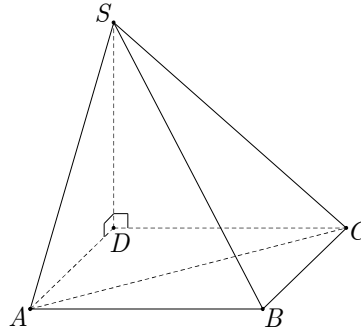
Câu 73. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SA và mặt phẳng (SCD) . Tính $\tan \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 74. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 75. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $AB = 2a$, $BC = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Cạnh bên $SD = a\sqrt{3}$ và SD vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ bên). Tính \sin của góc tạo bởi SB và mặt phẳng (SAC)



- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{7}$.

Câu 76. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , gọi α là góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BB'D'D)$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

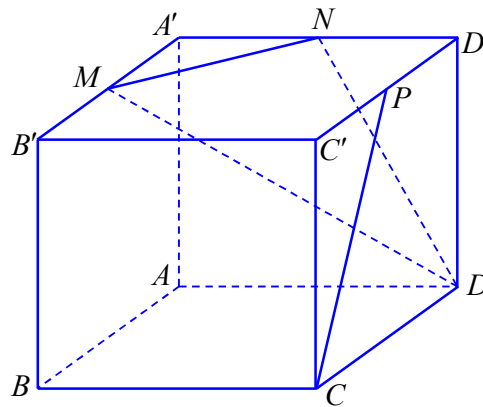
Câu 77. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 78. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi E, M lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và SA , α là góc tạo bởi đường thẳng EM và mặt phẳng (SBD) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 79. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', A'D', C'D'$. Góc giữa đường thẳng CP và mặt phẳng (DMN) bằng?

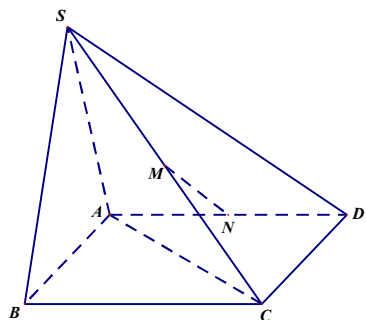


- A. 0° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 80. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD đều cạnh a , AB vuông góc với $mp(BCD)$, $AB = 2a$. M là trung điểm đoạn AD , gọi φ là góc giữa CM với $mp(BCD)$, khi đó:

- A. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\tan \varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\tan \varphi = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

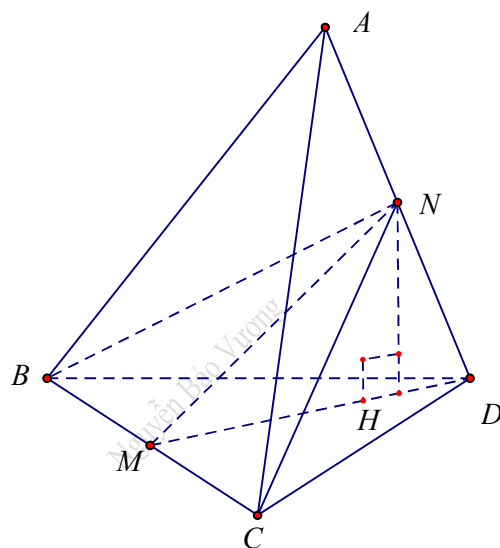
Câu 81. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và AD (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa MN và mặt đáy $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 82. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD (tham khảo hình vẽ). Gọi φ là góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (BCD) . Tính $\tan \varphi$.



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

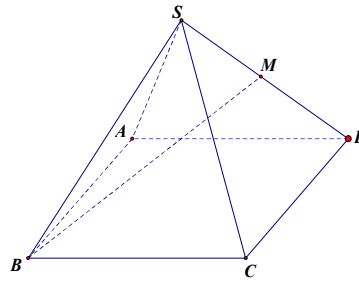
Câu 83. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a\sqrt{3}$, $AB = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B . Gọi M là trung điểm của SB . Góc giữa đường thẳng CM và mặt phẳng (SAB) bằng:

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 84. 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 \sin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng SA và mặt phẳng (SHK) .

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

Câu 85. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của SD (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



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

Câu 86. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $SA = \sqrt{5}a$, $AB = a$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính cosin của góc giữa đường thẳng DN và mặt phẳng (MQP) .

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{6}$.

Câu 87. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đặt α là góc giữa đường thẳng BD và (SBC) . Giá trị của $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 88. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, SA và α là góc tạo bởi đường thẳng MN với (SBD) . Tính $\tan \alpha$.

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

Câu 89. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết rằng góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° , cosin góc giữa MN và mặt phẳng (SBD) bằng:

- A. $\frac{\sqrt{41}}{41}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{41}}{41}$.

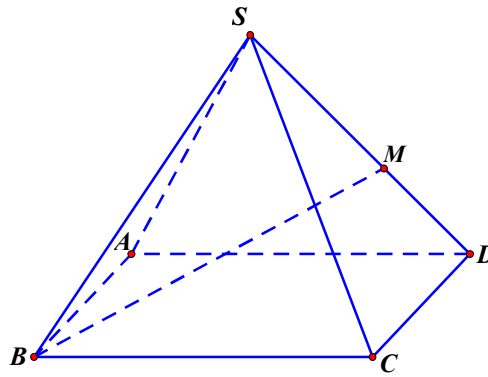
Câu 90. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Cạnh bên hợp với (ABC) góc 60° . Sin của góc giữa AB và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. $\frac{3}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{3}{2\sqrt{13}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.

Câu 91. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $SA \perp AB$, $SC \perp BC$, $SB = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, BC . Gọi α là góc giữa MN với (ABC) . Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{11}}{11}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 92. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là điểm trên đoạn SD sao cho $SM = 2MD$.



Tan góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

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

Câu 93. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

Câu 94. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45° . Một mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với SC cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là tứ giác $AB'C'D'$ có diện tích bằng:

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