

DẠNG 1. CÂU HỎI LÝ THUYẾT**Câu 1.** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng song song khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng 0° .
 D. Hai đường thẳng trong không gian cắt nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng lớn hơn 0° và nhỏ hơn 90° .

Câu 2. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng tùy ý nằm trong mỗi mặt phẳng.
 B. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.
 C. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn.
 D. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai vec tơ chỉ phương của hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.

Câu 3. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau.
 B. Hình chóp tứ giác đều có các cạnh bên bằng nhau.
 C. Hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông.
 D. Hình chóp tứ giác đều có hình chiếu vuông góc của đỉnh lên đáy trùng với tâm của đáy.

Câu 4. Cho các đường thẳng a, b và các mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$. Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

$$\text{A. } \begin{cases} a \perp (\alpha) \\ a \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta).$$

$$\text{B. } \begin{cases} a \perp b \\ a \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow b // (\alpha).$$

$$\text{C. } \begin{cases} a \perp b \\ a \subset (\alpha) \\ b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta).$$

$$\text{D. } \begin{cases} (\alpha) \perp (\beta) \\ a \subset (\alpha) \\ b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow a \perp b.$$

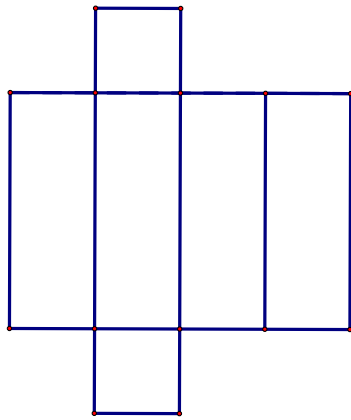
Câu 5. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

- A. Cho hai mặt phẳng vuông góc với nhau, nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng thì vuông góc với mặt phẳng kia.
 B. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước
 C. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
 D. Đường thẳng d là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a, b khi và chỉ khi d vuông góc với cả a và b .

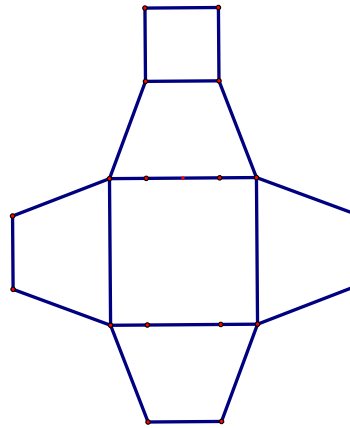
Câu 6. Cho đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (α) . có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và vuông góc với (α) .

- A. 2. B. 0. C. Vô số. D. 1.

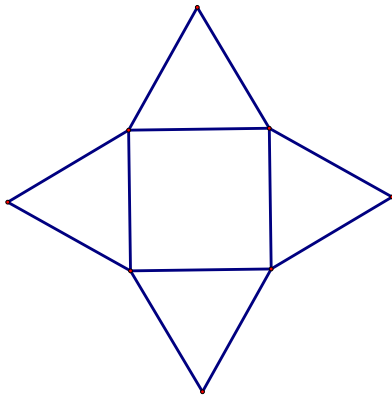
Câu 7. Mảnh bìa **phẳng** nào sau đây có thể xếp thành lăng trụ tứ giác đều?



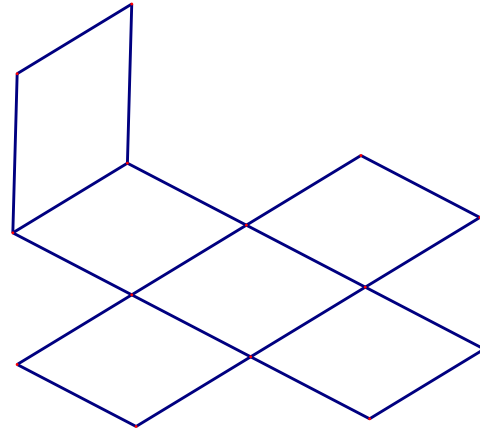
A.



B.



C.



D.

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Nếu một đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng vuông góc nhau.
 B. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
 C. Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
 D. Nếu hai mặt phẳng cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng vuông góc với nhau.

Câu 9. Cho đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và vuông góc với (α) ?

- A. 2. B. 0. C. Vô số. D. 1.

Câu 10. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

- i) Hình hộp đứng có đáy là hình vuông là hình lập phương
 ii) Hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt là hình chữ nhật
 iii) Hình lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với đáy
 iv) Hình hộp có tất cả các cạnh bằng nhau là hình lập phương

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

Câu 11. (Nông Công - Thanh Hóa - Lần 1 - 1819) Trong không gian cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) , xét các phát biểu sau:

- (I). Nếu $a // b$ mà $a \perp (P)$ thì luôn có $b \perp (P)$.
 (II). Nếu $a \perp (P)$ và $a \perp b$ thì luôn có $b // (P)$.
 (III). Qua đường thẳng a chỉ có duy nhất một mặt phẳng (Q) vuông góc với mặt phẳng (P) .
 (IV). Qua đường thẳng a luôn có vô số mặt phẳng (Q) vuông góc với mặt phẳng (P) .

Số khẳng định đúng trong các phát biểu trên là

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

Câu 12. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- B. Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- D. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 13. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) .

- A. 3.
- B. Vô số.
- C. 1.
- D. 2.

DẠNG 2. XÁC ĐỊNH QUAN HỆ VUÔNG GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG, MẶT PHẪNG VỚI ĐƯỜNG THẲNG, ĐƯỜNG THẲNG VỚI ĐƯỜNG THẲNG

Dạng 2.1 Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, đường thẳng vuông góc với đường thẳng

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ đều. Gọi H là trung điểm của cạnh AC . Tìm mệnh đề **sai**?

- A. $(SAC) \perp (SBD)$.
- B. $SH \perp (ABCD)$.
- C. $(SBD) \perp (ABCD)$.
- D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $SC \perp (SBD)$.
- B. $SO \perp (ABCD)$.
- C. $(SBD) \perp (ABCD)$.
- D. $(SAC) \perp (ABCD)$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $SA \perp BC$.
- B. $AB \perp BC$.
- C. $AB \perp SC$.
- D. $SB \perp BC$.

Câu 17. 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 mặt phẳng đáy. Tính sin của góc tạo bởi đường MD và mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{\sqrt{13}}{5}$.
- B. $\frac{\sqrt{13}}{3}$.
- C. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.
- D. $\frac{\sqrt{15}}{3}$.

Câu 18. (THPT TRIỆU THỊ TRINH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, hai mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với mặt đáy. AH , AK lần lượt là đường cao của tam giác SAB , SAD . Mệnh đề nào sau đây là sai?

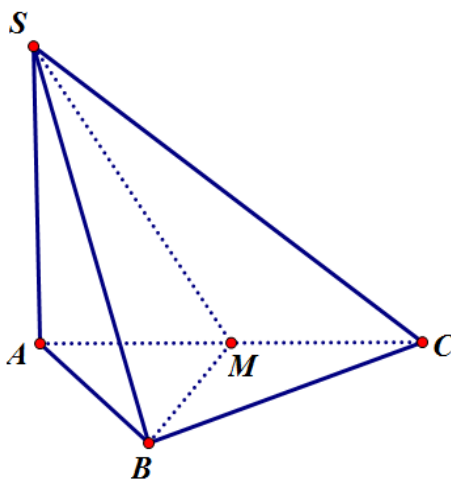
- A. $BC \perp AH$.
- B. $SA \perp AC$.
- C. $HK \perp SC$.
- D. $AK \perp BD$.

Dạng 2.2 Hai mặt phẳng vuông góc

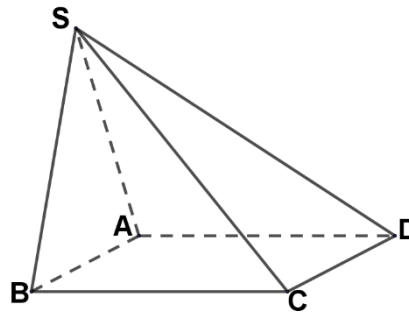
Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

- A. (SBC) .
- B. (SAD) .
- C. (SCD) .
- D. (SAC) .

- Câu 20.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A . Gọi M là trung điểm của BC , mệnh đề nào sau đây **sai** ?
A. $(ABB') \perp (ACC')$. **B.** $(AC'M) \perp (ABC)$.
C. $(AMC') \perp (BCC')$. **D.** $(ABC) \perp (ABA')$.
- Câu 21.** **(THPT TỨ KỲ - HẢI DƯƠNG - LẦN 2 - 2018).** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC , H là hình chiếu của I lên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(BIH) \perp (SBC)$. **B.** $(SAC) \perp (SAB)$. **C.** $(SBC) \perp (ABC)$. **D.** $(SAC) \perp (SBC)$.
- Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, gọi M là trung điểm của AC . Mệnh đề nào **sai** ?



- A.** $(SAB) \perp (SAC)$. **B.** $BM \perp AC$. **C.** $(SBM) \perp (SAC)$. **D.** $(SAB) \perp (SBC)$.
- Câu 23.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$ (như hình vẽ). Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $(SBC) \perp (ABCD)$. **B.** $(SBC) \perp (SCD)$. **C.** $(SBC) \perp (SAD)$ **D.** $(SBC) \perp (SAB)$.
- Câu 24.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'C)$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?
A. $(D'BC)$. **B.** $(B'BD)$. **C.** $(D'AB)$. **D.** $(BA'C')$.
- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với (ABC) . Gọi I là trung điểm cạnh AC , H là hình chiếu của I trên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(SBC) \perp (IHB)$. **B.** $(SAC) \perp (SAB)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(SBC) \perp (SAB)$.
- Câu 26.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Biết $SA = AD = DC = a$, $AB = 2a$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $(SBD) \perp (SAC)$. **B.** $(SAB) \perp (SAD)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(SAD) \perp (SCD)$.
- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Trong số các mặt phẳng chứa mặt đáy và các mặt bên của hình chóp, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (SAB) ?



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

Câu 28. (THPT THANH MIỆN I - HẢI DƯƠNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, khẳng định nào **đúng** về hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(CB'D')$.

- A. $(A'BD) \perp (CB'D')$. B. $(A'BD) \parallel (CB'D')$.
C. $(A'BD) \equiv (CB'D')$. D. $(A'BD) \cap (CB'D') = BD'$.

Câu 29. (SGD&ĐT BRVT - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA = SC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.
B. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.
C. Mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.
D. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

DẠNG 3. XÁC ĐỊNH GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG

Dạng 3.1 Góc của mặt phẳng bên với mặt phẳng đáy

Câu 30. [KIM LIÊN - HÀ NỘI - LẦN 1 - 2018] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ACC'A')$.

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

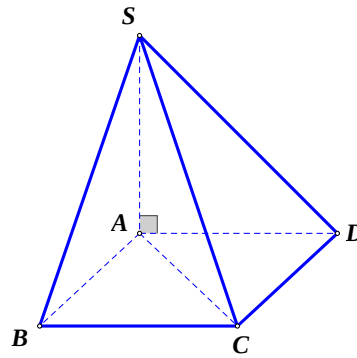
Câu 31. (Thi thử SGD Hưng Yên) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 0° . D. 90° .

Câu 32. (THPT QUỲNH LƯU - NGHỆ AN - 2018) 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 giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

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

Câu 33. (SỞ GD&ĐT QUẢNG NAM - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng



- A. Góc SDA . B. Góc SCA . C. Góc SCB . D. Góc ASD .

Câu 34. (THPT QUẢNG YÊN - QUẢNG NINH - 2018) 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 α giữa (SBC) và $(ABCD)$.

- 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 35. (SỞ GD&ĐT HƯNG YÊN - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa (SBD) và $(ABCD)$ bằng?

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 36. (THPT PHÚ LƯƠNG - THÁI NGUYÊN - 2018) Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của đoạn BG (với G là trọng tâm tam giác ABC). Tính cosin của góc φ giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(ABB'A')$.

- A. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{95}}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{165}}$. C. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{134}}$. D. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{126}}$.

Câu 37. (THPT LÊ QUÝ ĐÔN - HÀ NỘI - LẦN 1 - 2018) 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 giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?

- 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 38. (CHUYÊN KHTN - LẦN 1 - 2018) 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 giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 39. (THPT LÊ XOAY - LẦN 3 - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 40. (THPT HOA LƯU A - LẦN 1 - 2018) Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OB = OC = a\sqrt{6}$, $OA = a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (OBC) .

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

- Câu 41. (TT DIỆU HIỀN - CẦN THƠ - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$, $SA = \sqrt{3}$ cm, $AB = 1$ cm, $BC = \sqrt{2}$ cm. Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng:
- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .
- Câu 42. (THPT HẬU LỘC 2 - TH - 2018)** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, đường cao bằng $\frac{3a}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .
- Câu 43. (TRƯỜNG THPT THANH THỦY 2018 -2019)** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OB = OC = a\sqrt{6}$, $OA = a$. Khi đó góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (OBC) bằng
- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°
- Câu 44. (LƯƠNG TÀI 2 BẮC NINH LẦN 1-2018-2019)** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $\sqrt{3}a^2$ (đvdt), diện tích tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$ (đvdt). Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) ?
- A. 120° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 45. (Nông Công - Thanh Hóa - Lần 1 - 1819)** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, đường cao bằng $\frac{3a}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng
- A. 45° .
B. 30° .
C. 60° .
D. 75° .
- Câu 46. (THPT NGUYỄN TRÃI-THANH HOÁ - Lần 1.Năm 2018&2019)** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Cosin của góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng
- A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
- Câu 47. (Thi thử Bạc Liêu – Ninh Bình lần 1)** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Giá trị sin của góc giữa hai mặt phẳng (BDA') và $(ABCD)$ bằng
- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 48. (THPT Quỳnh Lưu- Nghệ An- 2019)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng
- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .
- Câu 49. (THPT Đoàn Thượng – Hải Dương)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , đường cao $SA = x$. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Khi đó x bằng
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a}{\sqrt{3}}$.
- Câu 50. (TRƯỜNG CHUYÊN QUANG TRUNG- BÌNH PHƯỚC 2018-2019)** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'C)$ và $(ABC'D')$ bằng
- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

- Câu 51. (THI THỬ L4-CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ-HÒA BÌNH-2018-2019)** 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. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 52. (Kim Liên - Hà Nội lần 2 năm 2019)** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Gọi α là góc giữa mặt bên và mặt đáy, mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{14}}{14}$.
- Câu 53. (Thi thử Lâmônôxốp - Hà Nội lần V 2019)** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$. 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 54. (SP Đồng Nai - 2019)** Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng a . Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$.
- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .
- Câu 55. (Kim Liên - Hà Nội - L1 - 2018-2019)** 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 giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng đáy.
- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 56. (THPT Yên Dũng 3 - Bắc Giang lần 1- 18-19)** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC đều cạnh $2a$, SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Khi đó $\text{mp}(SBC)$ tạo với đáy một góc x . Tính $\tan x$.
- A. $\tan x = 2$. B. $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\tan x = \frac{3}{2}$. D. $\tan x = \frac{2}{3}$.
- Câu 57. (LẦN 01_VĨNH YÊN_VĨNH PHÚC_2019)** 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 hợp bởi hai mặt phẳng (MBC) và (ABC) là:
- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 58. (THPT Mai Anh Tuấn_Thanh Hóa - Lần 1 - Năm học 2018_2019)** 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 giữa mặt phẳng (SBD) và mặt đáy $(ABCD)$ là.
- A. 60° B. 45° C. 30° D. 75°
- Câu 59. (HKII-CHUYÊN NGUYỄN HUỆ-HN-2018-2019)** Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau và $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Tìm giá trị của x để hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau.
- A. $x = \frac{a}{3}$. B. $x = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $x = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $x = \frac{a}{2}$.

Câu 60. (Thi thử Đại học Hồng Đức – Thanh Hóa – 07-05 - 2019) 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 tạo bởi các mặt phẳng (ABC) và mặt phẳng (BCD) .

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

Câu 61. (Chu Văn An - Hà Nội - lần 2 - 2019) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) , $AB = a$, $SA = 2a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SB , SC . Côsin của góc giữa hai mặt phẳng (AMN) và (ABC) bằng

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

Câu 62. (Thi thử Nguyễn Huệ- Ninh Bình- Lần 3- 2019) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên $AA' = 2a$, $AB = AC = a$, góc $BAC = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm BB' thì côsin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AC'M)$ là

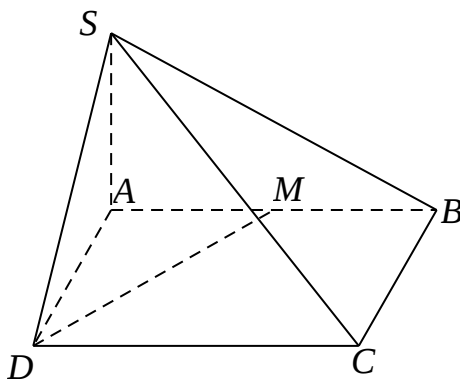
- A. $\frac{\sqrt{3}}{31}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{15}$. D. $\frac{\sqrt{93}}{31}$.

Dạng 3.2 Góc của hai mặt phẳng bên

Câu 63. (THPT LÝ THÁI TỎ - BẮC NINH - 2018) Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B có $AB = a$, $AC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 2a$. Gọi φ là góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAC) , (SBC) . Tính $\cos \varphi = ?$

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{15}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{5}$.

Câu 64. (SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SDM) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 65. (THPT NGUYỄN ĐỨC THUẬN - NAM ĐỊNH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AD = DC = a$. Biết SAB là tam giác đều cạnh $2a$

và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

- A. $\frac{2}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{6}}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$.

Câu 66. (THPT NGUYỄN ĐỨC THUẬN - NAM ĐỊNH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác đều SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H , K lần lượt là trung điểm của AB , CD . Ta có tan của góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) bằng

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

Câu 67. (THPT GANG THẾP - LẦN 3 - 2018) Trong không gian cho tam giác đều SAB và hình vuông $ABCD$ cạnh a nằm trên hai mặt phẳng vuông góc. Góc φ là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 68. (THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU - NGHỆ AN - LẦN 2 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Góc tạo bởi (SAB) và (SCD) bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

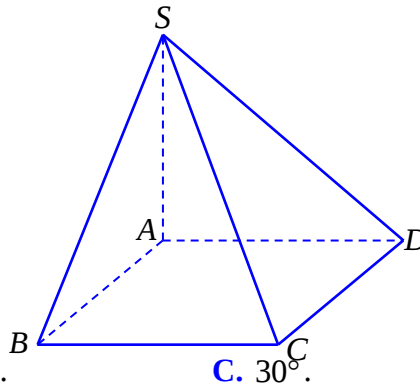
Câu 69. (THPT LƯƠNG VĂN TỤY - NINH BÌNH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$; $AD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Mặt bên SAB là tam giác cân đỉnh S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $ASB = 120^\circ$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) bằng:

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 70. (THPT KIẾN AN - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , biết $AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

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

Câu 71. (SGD&ĐT BẮC GIANG - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) bằng?



- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 72. (CHUYÊN ĐHSHPN - 2018) 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 giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 73. (THPT CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$ (hình vẽ). Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) bằng:

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 74. (Trường THPT Chuyên Lam Sơn_2018-2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$, $SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$, $BC = SB = a$. Số đo góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) là:

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 75. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương thi thử lần 1 (2018-2019)) Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2 và cạnh bên bằng $2\sqrt{2}$. Gọi α là góc của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SAB) . Khi đó $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{7}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

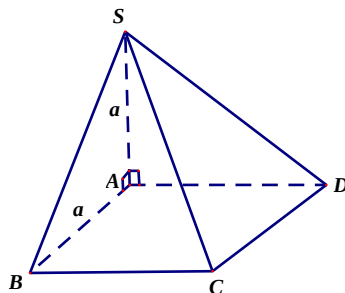
Câu 76. (TRƯỜNG THPT HÀM RỒNG NĂM HỌC 2018 – 2019) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là

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

Câu 77. (THPT Cộng Hiền - Lần 1 - 2018-2019) Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng $2a$, cạnh đáy bằng a . Gọi α là góc giữa hai mặt bên của hình chóp đó. Hãy tính $\cos \alpha$.

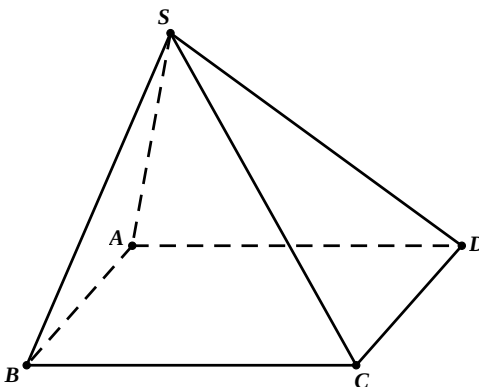
- A. $\cos \alpha = \frac{8}{15}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\cos \alpha = \frac{7}{15}$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$.

Câu 78. [THPT NINH BÌNH-BẠC LIÊU-2019] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) bằng



- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 79. (SGD Điện Biên - 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=3$, $BC=4$. Tam giác SAC nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng SA bằng 4.



Côsin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

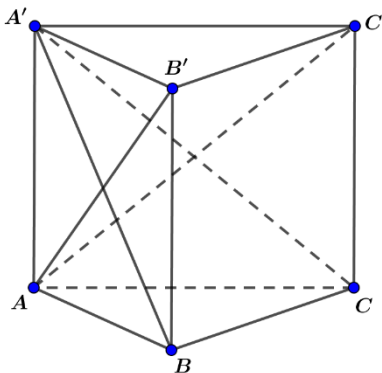
- A. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$. B. $\frac{3\sqrt{34}}{34}$. C. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$. D. $\frac{5\sqrt{34}}{17}$.

Câu 80. (Lương Thế Vinh - Hà Nội - Lần 1 - 2018-2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác đều và (SAB) vuông góc với $(ABCD)$. Tính $\cos \varphi$ với φ là góc tạo bởi (SAC) và (SCD) .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{7}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{7}$.

Dạng 3.3 Góc của hai mặt phẳng khác

Câu 81. (THPT MỘ ĐỨC - QUẢNG NGÃI - 2018) Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'BC)$, tính $\cos \alpha$



- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{4}{7}$.

Câu 82. (Tham khảo THPTQG 2019) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'CD)$ và $(ABC'D')$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 83. (THPT Quỳnh Lưu- Nghệ An- 2019) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và $(A'CD)$.

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

Câu 84. (Hậu Lộc 2-Thanh Hóa-L1-2019) Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 2AA' = 2a\sqrt{3}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(C'BD)$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

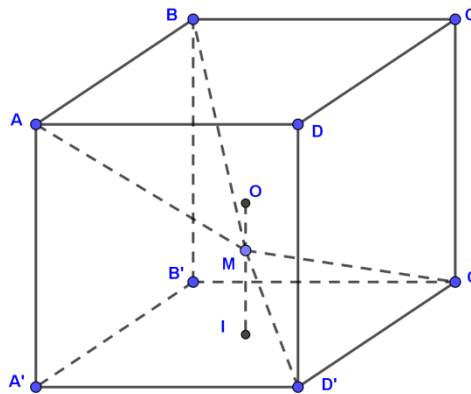
Câu 85. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương thi thử lần 1 (2018-2019)) Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2\sqrt{3}$, $BB' = 2$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của $A'B', A'C', BC$. Nếu gọi α là độ lớn của góc giữa hai mặt phẳng (MNP) và (ACC') thì $\cos \alpha$ bằng

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

Câu 86. (THPT Phan Bội Châu - Nghệ An - L2 - 2019) 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 giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(C'BD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

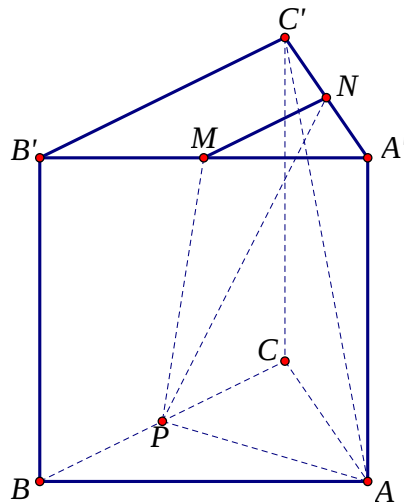
Câu 87. (Mã đề 104 BGD&ĐT NĂM 2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = \frac{1}{2}MI$ (tham khảo hình vẽ).



Khi đó $\sin$ của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng.

- A. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

Câu 88. (Tham khảo 2018) Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2\sqrt{3}$ và $AA' = 2$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $A'B', A'C'$ và BC (tham khảo hình vẽ bên). Côsin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (MNP) bằng



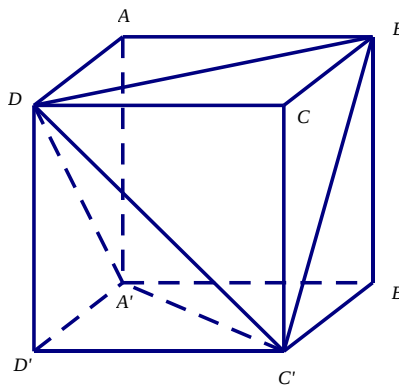
A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

B. $\frac{\sqrt{13}}{65}$.

C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$.

D. $\frac{18\sqrt{13}}{65}$.

Câu 89. (Thi thử lần 4-chuyên Bắc Giang_18-19) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = 2$; $AD = 3$; $AA' = 4$. Góc giữa hai mặt phẳng $(BC'D)$ và $(A'C'D)$ là α , (tham khảo hình vẽ bên dưới). Tính giá trị gần đúng của α ?



A. $38,1^\circ$.

B. $45,2^\circ$.

C. $53,4^\circ$.

D. $61,6^\circ$.

Câu 90. (KSCL Sở Hà Nam - 2019) Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Biết $AC = 2$, $AA' = \sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(CB'D')$.

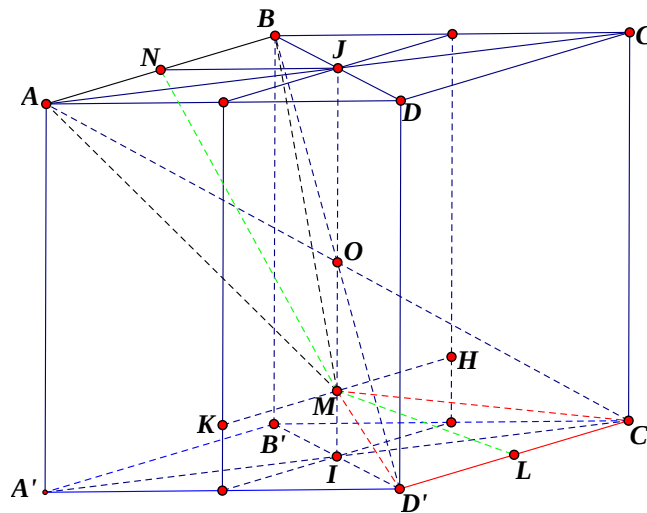
A. 60° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 30° .

Câu 91. (Mã đề 101 BGD&ĐT NĂM 2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $MO = 2MI$ (tham khảo hình vẽ).



Khi đó cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng

- A. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$. B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$.

Câu 92. (Bình Minh - Ninh Bình - Lần 4 - 2018) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = 2$, $AD = 3$, $AA' = 4$. Góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là α . Tính giá trị gần đúng của góc α .

- A. $45,2^\circ$. B. $38,1^\circ$. C. $53,4^\circ$. D. $61,6^\circ$.

DẠNG 4. MỘT SỐ CÂU HỎI LIÊN QUAN

Câu 93. (THPT CHUYÊN VINH PHÚC - LẦN 3 - 2018) Trong hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AA' = a$, $BC = 2a$, $AC = a\sqrt{5}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ có số đo bằng 45° .
 B. Hai mặt phẳng $(AA'B'B)$ và $(BB'C)$ vuông góc với nhau.
 C. $AC' = 2a\sqrt{2}$.
 D. Đáy ABC là tam giác vuông.

Câu 94. (THPT QUẢNG YÊN - QUẢNG NINH - 2018) Cho tam giác đều ABC cạnh a . Gọi d_B , d_C lần lượt là các đường thẳng đi qua B , C và vuông góc với (ABC) . (P) là mặt phẳng đi qua A và hợp với (ABC) một góc bằng 60° . (P) cắt d_B , d_C tại D và E . Biết $AD = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AE = a\sqrt{3}$.

Đặt $\beta = DAE$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\beta = 30^\circ$. B. $\sin \beta = \frac{2}{\sqrt{6}}$. C. $\sin \beta = \frac{\sqrt{6}}{2}$. D. $\beta = 60^\circ$.

Câu 95. (CHUYÊN TRẦN PHÚ - HẢI PHÒNG - LẦN 2 - 2018) Cho tứ diện $ABCD$ có $(ACD) \perp (BCD)$, $AC = AD = BC = BD = a$ và $CD = 2x$. Gọi I , J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Với giá trị nào của x thì $(ABC) \perp (ABD)$?

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

Câu 96. (ĐẠNG THỨC HỮA - NGHỆ AN - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$, $SA = x$. Xác định x để hai mặt phẳng (SBC) và (SDC) tạo với nhau một góc 60° .

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

Câu 97. (THPT THÁI PHIÊN - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Cắt hình lập phương bằng một mặt phẳng (P) đi qua đường chéo BD' , khi diện tích thiết diện đạt giá trị nhỏ nhất, cosin góc tạo bởi (P) và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

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

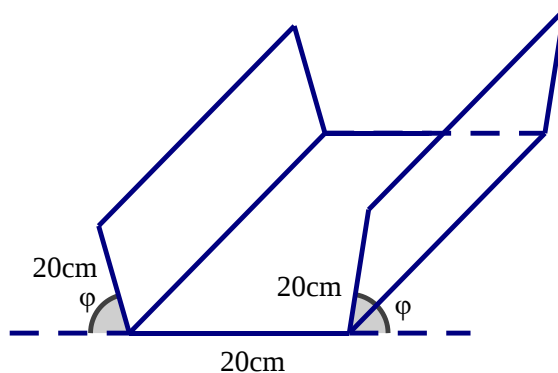
Câu 98. (THPT CHUYÊN KHTN - LẦN 3 - 2018) Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ đỉnh S , có độ dài cạnh đáy bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SC . Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Tính diện tích tam giác AMN theo a .

- A. $\frac{a^2\sqrt{10}}{24}$. B. $\frac{a^2\sqrt{10}}{16}$. C. $\frac{a^2\sqrt{5}}{8}$. D. $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$.

Câu 99. (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 4 - 2018) Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$ và hai mặt phẳng (ACD) , (BCD) vuông góc với nhau. Tính độ dài cạnh CD sao cho hai mặt phẳng (ABC) , (ABD) vuông góc.

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

Câu 100. (THPT CHU VĂN AN - HÀ NỘI - HKI - 2018) Bạn Nam làm một cái máng thoát nước mưa, mặt cắt là hình thang cân có độ dài hai cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 20 cm, thành máng nghiêng với mặt đất một góc φ ($0^\circ < \varphi < 90^\circ$). Bạn Nam phải nghiêng thành máng một góc trong khoảng nào sau đây để lượng nước mưa thoát được là nhiều nhất?



- A. $[50^\circ; 70^\circ)$. B. $[10^\circ; 30^\circ)$. C. $[30^\circ; 50^\circ)$. D. $[70^\circ; 90^\circ)$.

Câu 101. (Trường THPT Thăng Long Lần 1 năm 2018-2019) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $\sqrt{3}$. Mặt phẳng (α) cắt tất cả các cạnh bên của hình lập phương. Tính diện tích thiết diện của hình lập phương cắt bởi mặt phẳng (α) biết (α) tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc 60° .

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

Câu 102. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 3. Gọi M, N, P là ba điểm lần lượt thuộc ba cạnh $BB', C'D', AD$ sao cho $BM = C'N = DP = 1$. Tính diện tích S của thiết diện cắt bởi mặt phẳng (MNP) với hình lập phương đã cho.

- A. $S = \frac{13\sqrt{3}}{3}$. B. $S = \frac{17\sqrt{3}}{3}$. C. $S = \frac{15\sqrt{3}}{2}$. D. $S = \frac{13\sqrt{3}}{2}$.

Câu 103. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $\sqrt{3}$. Mặt phẳng (α) cắt tất cả các cạnh bên của hình lập phương. Tính diện tích thiết diện của hình lập phương cắt bởi (α) biết (α) tạo với $(ABB'A')$ một góc 60° .

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

Câu 104. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, góc giữa mặt phẳng (ABC) và mặt phẳng (SBC) bằng 60° . Tính diện tích ΔABC , biết diện tích ΔSBC bằng 2.

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

Câu 105. (Bình Giang-Hải Dương lần 2-2019) Bác Bình muốn làm một ngôi nhà mái lá cộ như trong hình với diện tích mặt nền nhà (tính theo viên tường bên ngoài ngôi nhà) là $100m^2$, mỗi mặt phẳng mái nhà nghiêng so với mặt đất 30° , để lợp một m^2 mái nhà cần mua 100 nghìn đồng lá cộ. Hỏi số tiền bác Bình sử dụng mua lá cộ để lợp tất cả mái nhà gần nhất với số nào sau đây? (coi như các mép của mái lá cộ chỉ chạm đến viên tường bên ngoài ngôi nhà, chỗ thò ra khỏi tường không đáng kể).

- A. 11,547 triệu đồng. B. 12,547 triệu đồng. C. 18,547 triệu đồng. D. 19,547 triệu đồng.

Câu 106. Cho tứ diện $ABCD$ $AC = AD = BC = BD = a$, $(ACD) \perp (BCD)$ và $(ABC) \perp (ABD)$. Tính độ dài cạnh CD .

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

Câu 107. Cho hình hộp chữ nhật $ABCB.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $AA' = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, AA' . Góc giữa hai đường thẳng MN và BB' bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 108. (Bình Giang-Hải Dương lần 2-2019) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AA' = a$, $BC = 2a$; $AC = a\sqrt{5}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $AC' = 2a\sqrt{2}$.
 B. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ có số đo bằng 45° .
 C. Đáy ABC là tam giác vuông.
 D. Hai mặt phẳng $(AA'B'B)$ và $(BB'C')$ vuông góc với nhau.