

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

Câu 104. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và đáy là hình thang vuông có đáy lớn AD gấp đôi đáy nhỏ BC , đồng thời đường cao $AB = BC = a$. Biết $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AD và SC là bao nhiêu?

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

Câu 105. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và đáy là hình thang vuông có đáy lớn AD gấp đôi đáy nhỏ BC , đồng thời đường cao $AB = BC = a$. Biết $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó khoảng cách từ đỉnh B đến đường thẳng SC là bao nhiêu?

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

Câu 106. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là $a > 0$. Khi đó, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(C'BD)$ là bao nhiêu?

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

Câu 107. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là $a > 0$. Khi đó, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB' và BC' là bao nhiêu?

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

Câu 108. Cho biết khẳng định nào sau đây là sai?

Cho hình chóp $S.A_1A_2...A_n$ ($n \geq 3$). Xét các mệnh đề sau:

- (1) Hình chóp có các cạnh bên nghiêng đều trên đáy.
- (2) Hình chóp có các mặt bên nghiêng đều trên đáy.
- (3) Hình chóp có các cạnh bên bằng nhau.
- (4) Đáy $A_1A_2...A_n$ là đa giác nội tiếp được và chân đường cao của hình chóp là tâm đường tròn ngoại tiếp của đáy.

Các mệnh đề tương đương là:

A. (1) \Leftrightarrow (2). B. (1) \Leftrightarrow (3).
C. (1) \Leftrightarrow (4). D. (3) \Leftrightarrow (4).

Câu 109. Cho biết khẳng định nào sau đây là sai?

Cho hình chóp $S.A_1A_2...A_n$ ($n \geq 3$). Xét các mệnh đề sau:

- (1) Hình chóp có các cạnh bên nghiêng đều trên đáy.

(2) Hình chóp có các mặt bên nghiêng đều trên đáy.

(3) Đáy $A_1A_2\dots A_n$ là đa giác nội tiếp được và chân đường cao của hình chóp là tâm đường tròn ngoại tiếp của đáy.

(4) Hình chóp có độ dài đường cao của các tam giác mặt bên (đỉnh S) bằng nhau.

Các mệnh đề trong đương là:

A. (1) \Leftrightarrow (2).

B. (1) \Leftrightarrow (3).

C. (1) \Leftrightarrow (4).

D. (3) \Leftrightarrow (4).

Câu 110. Cho biết khẳng định nào sau đây là sai?

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b bằng

A. khoảng cách từ một điểm M đến mặt phẳng (P) , trong đó điểm M thuộc đường thẳng a còn mặt phẳng (P) chứa đường thẳng b và song song với a .

B. khoảng cách từ một điểm N đến mặt phẳng (P) , trong đó mặt phẳng (P) chứa đường thẳng b và song song với a còn điểm N thuộc mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng a và song song với đường thẳng b .

C. độ dài đoạn OI , trong đó đường thẳng OI vuông góc với hai đường thẳng a và b , còn O, I tương ứng thuộc hai đường thẳng chéo nhau đó.

D. độ dài đoạn OI , trong đó O là giao của đường thẳng a với mặt phẳng (P) chứa b và vuông góc với đường thẳng a và điểm I thuộc đường thẳng b .

Câu 111. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh BC, CA, AB . Khi đó vectơ $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$ cùng phương với vectơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{SM} + \overrightarrow{SN} + \overrightarrow{SG}$.

B. $\overrightarrow{SM} + \overrightarrow{SN} + \overrightarrow{SP}$.

C. $\overrightarrow{SG} + \overrightarrow{SN} + \overrightarrow{SP}$.

D. $\overrightarrow{SM} + \overrightarrow{SG} + \overrightarrow{SP}$.

Câu 112. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N theo thứ tự thuộc các cạnh $D'D$ và CB sao cho $D'M = CN$. Khi đó ba vectơ $\overrightarrow{A'D}, \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{D'C}$

A. đồng phẳng.

B. Không đồng phẳng.

C. bằng nhau.

D. Có tổng bằng vectơ không.

Câu 113. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I là trung điểm của BC' . Khi đó AI cắt mặt phẳng $A'B'C'$ tại J , trong đó

A. J là giao điểm của AI và $A'C'$.

B. J là giao điểm của AI và $B'C'$.

C. J là giao điểm của AI và $A'T$, trong đó T là trung điểm của $B'C'$.

D. J là giao điểm của AI và $A'M$, trong đó M thuộc $B'C'$ và không là trung điểm của $B'C'$.

Câu 114. Cho hai đường thẳng chéo nhau và vuông góc với nhau d và d' . Trên d lấy điểm A sao cho mặt phẳng xác định bởi điểm A và d' không vuông góc với d . Trên d' lấy hai điểm B và C phân biệt. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC , gọi a là đường thẳng đi qua H và vuông góc với mặt phẳng chứa tam giác ABC . Khi đó

A. đường thẳng a song song với đường thẳng d .

B. đường thẳng a cắt với đường thẳng d .

C. đường thẳng a và đường thẳng d chéo nhau.

D. đường thẳng a và đường thẳng d trùng nhau.

- Câu 115.** Cho hai đường thẳng chéo nhau và vuông góc với nhau d và d' . Trên d lấy điểm A sao cho mặt phẳng xác định bởi điểm A và d' không vuông góc với d . Trên d' lấy hai điểm B và C phân biệt. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC , gọi a là đường thẳng đi qua H và vuông góc với mặt phẳng chứa tam giác ABC . Khi đó, đường thẳng a đi qua một điểm cố định là
- A. giao điểm của a và d .
B. trực tâm của tam giác OBC , với O là giao điểm của d với mặt phẳng (R) chứa d' và vuông góc với d .
 C. trọng tâm của tam giác OBC , với O là giao điểm của d với mặt phẳng (R) chứa d' và vuông góc với d .
 D. tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác OBC , với O là giao điểm của d với mặt phẳng (R) chứa d' và vuông góc với d .
- Câu 116.** Cho tứ diện $OABC$ có OA vuông góc với mặt phẳng (OBC) . Gọi H là trực tâm của tam giác ABC , gọi d là đường thẳng đi qua H và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi D là giao điểm của d với tia đối của OA . Khi đó, $ABCD$ là tứ diện
- A. không có cặp cạnh đối diện nào vuông góc với nhau.
 B. có đúng một cặp cạnh đối diện vuông góc với nhau.
 C. có đúng hai cặp cạnh đối diện vuông góc với nhau.
D. có ba cặp cạnh đối diện vuông góc với nhau.
- Câu 117.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N tương ứng là trung điểm của các cạnh BB' và $C'D'$. Khi đó MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?
- A. $(A'D'DA)$; B. $(A'BD)$; C. $(ABC'D')$; **D. $(C'BD)$;**
- Câu 118.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh BB' , $C'D'$ và DA . Khi đó mặt phẳng (MPN) song song với mặt phẳng nào dưới đây?
- A. $(A'D'DA)$; B. $(A'BD)$; **C. $(ABC'D')$;** D. $(C'BD)$;
- Câu 119.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Điểm M di động trong miền tam giác ABC (kể cả biên là các cạnh AB, BC, CA). Gọi α, β, γ tương ứng là góc tạo bởi OM với OA, OB, OC . Khi đó, ba góc α, β, γ thỏa điều kiện nào dưới đây?
- A. $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$. B. $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 2$.
 C. $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 3$. D. $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 4$.
- Câu 120.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Điểm M bất kì thuộc tam giác ABC (kể cả biên là các cạnh AB, BC, CA). Gọi x, y, z tương ứng là khoảng cách từ M đến các mặt phẳng $(OBC), (OCA), (OAB)$. Gọi $a = OA, b = OB, c = OC$. Khi đó
- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$. B. $x + y + z = 1$.
 C. $ax + by + cz = abc$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = abc$.
- Câu 121.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $a > 0$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và DD' . Khi đó khoảng cách từ P đến MN là bao nhiêu?
- A. $a \frac{3\sqrt{2}}{8}$. B. $a \frac{\sqrt{22}}{4}$. C. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $a \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 122. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $a > 0$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và DD' . Khi đó mặt phẳng (MNP) cắt lập phương theo một thiết diện có diện tích là bao nhiêu?

- A. $a^2 \frac{5\sqrt{17}}{96}$. B. $a^2 \frac{3}{4} \sqrt{\frac{17}{32}}$. C. $a^2 \frac{\sqrt{11}}{8}$. D. $a^2 \frac{1}{8} \sqrt{\frac{17}{2}}$.

Câu 123. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $a > 0$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và DD' . Khi đó mặt phẳng (MNP) tạo với đáy $(ABCD)$ của hình lập phương một góc φ thỏa điều kiện nào dưới đây?

- A. $\cos \varphi = \frac{7}{4} \sqrt{\frac{16}{17}}$. B. $\cos \varphi = 3 \frac{\sqrt{11}}{11}$. C. $\cos \varphi = \frac{3}{2\sqrt{17}}$. D. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{17}}$.

Câu 124. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là tứ giác lồi, giao điểm của các cặp cạnh đối là $AD \cap BC = E$ và $AB \cap CD = F$. Biết SE vuông góc SF . Mặt phẳng (P) song song với SE và SF đồng thời cắt các cạnh SA, SB, SC, SD tương ứng tại A', B', C', D' . Khi đó,

- A. $A'B'C'D'$ là một hình thang. B. $A'B'C'D'$ là một hình bình hành.
C. $A'B'C'D'$ là một hình thoi. D. $A'B'C'D'$ là một hình chữ nhật.

Câu 125. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và đáy là hình thang cân có đáy lớn AD gấp đôi đáy nhỏ BC , đồng thời cạnh bên AB bằng đáy nhỏ. Biết $BC = a, SA = 2a$. Khi đó khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) là bao nhiêu?

- A. $h = a$. B. $h = 2a\sqrt{3}$. C. $h = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$. D. $h = \frac{2a\sqrt{7}}{3}$.

Câu 126. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và đáy là hình thang cân có đáy lớn AD gấp đôi đáy nhỏ BC , đồng thời cạnh bên AB bằng đáy nhỏ. Một mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SD cắt SB, SC, SD tương ứng tại B', C', D' . Khi đó ta có thể kết luận gì về tứ giác $AB'C'D'$?

- A. $AB'C'D'$ là một tứ giác nội tiếp được (không có cặp cạnh đối nào song song).
B. $AB'C'D'$ là một hình chữ nhật.
C. $AB'C'D'$ là một hình thang.
D. $AB'C'D'$ là một hình bình hành.

Câu 127. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và đáy là hình thang cân có đáy lớn AD gấp đôi đáy nhỏ BC , đồng thời cạnh bên AB bằng đáy nhỏ. Biết $BC = a, SA = 2a$. Khi đó hai mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SCD) tạo với nhau một góc có số đo là bao nhiêu?

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 128. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh a . Một mặt phẳng (P) đi qua trung điểm M của cạnh BB' đồng thời vuông góc với đường thẳng $A'C$, sẽ cắt hình lập phương theo một thiết diện là hình gì?

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

Câu 129. Cho hai đường thẳng cố định d và d' cùng vuông góc với mặt phẳng (P) cố định. Hai mặt phẳng di động (Q) và (R) , vuông góc với nhau. Biết (Q) và (R) tương ứng chứa d và d' . Gọi a là giao tuyến của (Q) và (R) . Gọi M là giao điểm của a và (P) . Khi đó ta có thể kết luận gì về điểm M ?

- A. M chạy trên một đường thẳng.

- B. M chạy trên một mặt cong.
- C. M chạy trên một cung tròn.
- D. M chạy trên một đường tròn đường kính AB , trong đó A, B tương ứng là giao điểm của các đường thẳng d và d' với (P) .

Câu 130. Cho biết khẳng định nào sau đây là **sai**?

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = SB = SC = SD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại O . Khi đó,

- A. SO vuông góc với AB .
- B. SO vuông góc với AC .
- C. SO vuông góc với BD .
- D. SO vuông góc với SA .

Câu 131. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy và đáy là tứ giác có hai đường chéo AC, BD vuông góc với nhau. Gọi M, N tương ứng là trung điểm của SB, SD . Khi đó MN không vuông góc với đoạn thẳng nào dưới đây?

- A. SA .
- B. AC .
- C. SC .
- D. BC .