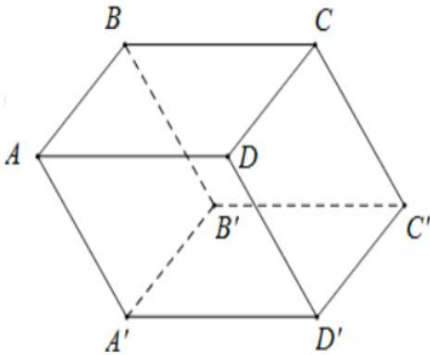


ĐÁP ÁN ÔN TẬP CUỐI KỲ 2 LỚP 11 2021- 2022

Câu 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Ảnh của đoạn thẳng $B'D'$ theo phương chiếu AA' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là:



- A. $B'D'$ B. BA . C. BD . D. BC .

Câu 2. Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn ?

- A. thẳng hàng. B. Chéo nhau. C. đồng qui. D. Song song.

Lời giải

Chọn B

Qua phép chiếu song song, tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

Câu 3. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau không thể có vị trí nào trong các vị trí tương đối sau?

- A. Cắt nhau. B. Song song. C. Trùng nhau. D. Chéo nhau.

Lời giải

Chọn D

Do hình chiếu của hai đường thẳng ban đầu nằm trên cùng một mặt phẳng nên chúng không thể chéo nhau.

Câu 4. Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình chữ nhật B. Hình thoi C. Hình thang D. Hình bình hành

Lời giải

Chọn C

Do phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau, nên không thể có đáp án A.

Câu 5. Ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ **không** đồng phẳng nếu:

- A. ba đường thẳng chứa chúng cùng song song với một mặt phẳng.
B. ba đường thẳng chứa chúng lần lượt nằm trên ba mặt phẳng đôi một song song.

C. ba đường thẳng chứa chúng cùng thuộc một mặt phẳng.

D. ba đường thẳng chứa chúng không cùng song song với một mặt phẳng.

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB'}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD'}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Người ta định nghĩa “ G là trọng tâm tứ diện $ABCD$ khi $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$ ”. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Chưa thể xác định được.

B. G là trung điểm của đoạn thẳng nối trung điểm của AC và BD .

C. G là trung điểm của đoạn thẳng nối trung điểm của AD và BC .

D. G là trung điểm của đoạn IJ (I, J lần lượt là trung điểm AB và CD).

Lời giải

Chọn A

Trọng tâm của tứ diện luôn luôn được xác định.

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

A. Nếu có $m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c} = \vec{0}$ và một trong ba số m, n, p khác 0 thì ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng.

B. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó có giá thuộc một mặt phẳng

C. Ba tia Ox, Oy, Oz vuông góc với nhau từng đôi một thì ba tia đó không đồng phẳng.

D. Cho hai vectơ không cùng phương \vec{a} và \vec{b} . Khi đó ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, ngoài ra cặp số m, n là duy nhất.

Lời giải

Chọn B

Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó có giá song song hoặc thuộc một mặt phẳng. Câu A sai

Câu 9. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

A. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có hai trong ba vectơ đó cùng phương.

B. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có một trong ba vectơ đó bằng vectơ $\vec{0}$.

C. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó cùng có giá thuộc một mặt phẳng.

D. Cho hai vectơ không cùng phương \vec{a} và \vec{b} và một vectơ \vec{c} trong không gian. Khi đó $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n duy nhất sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

Lời giải

Chọn D

Theo định lý về tính đồng phẳng của ba vector chọn D

Câu 10: Với hai vector \vec{u}, \vec{v} khác vector không. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$.

B. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = -\frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$.

C. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}{\vec{u} \cdot \vec{v}}$.

D. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = -\frac{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}{\vec{u} \cdot \vec{v}}$.

Câu 11: Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Gọi hai vector \vec{u}, \vec{v} lần lượt là vector chỉ phương của a và b . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $(\vec{u}, \vec{v}) = 0^\circ$.

B. $(\vec{u}, \vec{v}) = 90^\circ$.

C. $(\vec{u}, \vec{v}) = 45^\circ$.

D. $(\vec{u}, \vec{v}) = 60^\circ$.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

A. Ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có hai trong ba vector đó cùng phương.

B. Ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có một trong ba vector đó bằng vector $\vec{0}$.

C. Ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vector đó cùng có giá thuộc một mặt phẳng.

D. Cho hai vector không cùng phương \vec{a} và \vec{b} và một vector \vec{c} trong không gian. Khi đó $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n duy nhất sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

Câu 13: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vector đúng:

A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$.

C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

D. $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$.

Câu 14: Trong không gian cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

Câu 15: Trong các khẳng định sau về hình chóp đều, khẳng định nào là **sai**?

A. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều.

B. Hình chóp đều có các cạnh bên tạo với đáy các góc bằng nhau.

C. Hình chóp đều có các mặt bên tạo với đáy các góc bằng nhau.

D. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và chân đường cao trùng với tâm của đa giác đáy.

Câu 16: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì a vuông góc với c

C. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b . Nếu đường thẳng c vuông góc với a thì c vuông góc với b .

D. Cho hai đường thẳng a và b song song, nếu a vuông góc với c thì b cũng vuông góc với c

Câu 17: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Nếu $b \perp (P)$ thì $a // b$.

B. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.

C. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$

D. Nếu $a \perp b$ thì $b // (P)$.

Câu 18. (Chuyên Long An - Lần 2 - Năm 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

A. $BC \perp AC$.

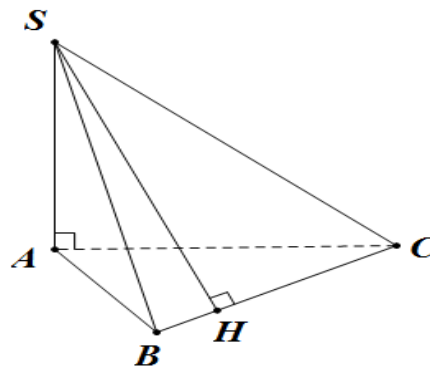
B. $BC \perp SC$.

C. $BC \perp AH$.

D. $BC \perp AB$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $\begin{cases} BC \perp SH \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp AH$.

Câu 19. Trong không gian cho 3 đường a, b, c thỏa $\begin{cases} a \perp b \\ a \perp c \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng:

A. $\begin{cases} b \equiv c \\ b // c \end{cases}$

B. đáp án khác.

C. $b // c$.

D. $b \perp c$.

Câu 20. (THPT Chuyên Vĩnh Phúc- Lần 3-2018) Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy đường thẳng vuông góc với Δ ?

A. Vô số.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

Trong không gian có vô số đường thẳng qua O và vuông góc với Δ .

Câu 21. (THPT Tú Kỳ - Hải Dương - Lần 2 - 2017 - 2018 - BTN) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
- B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
- D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

Lời giải

Chọn D

Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì có thể song song hoặc chéo nhau.

Đáp án C chỉ đúng trong mặt phẳng.

Câu 22. (THPT Lê Hoàn - Thanh Hóa - Lần 1 - 2017 - 2018 - BTN) Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
- C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
- D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

Lời giải

Chọn B

Câu 23. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Chọn khẳng định sai:

- A. $AB' \perp CD'$.
- B. $AC \perp BD$.
- C. $AC \perp B'D'$.
- D. $A'A \perp BD$.

Lời giải

Chọn D

[1H3-3.2.c] Cho tứ diện $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$

Gọi AH là đường cao của tam giác SAB , thì khẳng định nào sau đây đúng nhất.

- A. $AH \perp AD$.
- B. $AH \perp SC$.
- C. $AH \perp (SAC)$.
- D. $AH \perp AC$.

Lời giải

Câu 24: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với 1 mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Mặt phẳng (P) và đường thẳng a không nằm trên (P) cùng vuông góc với đường thẳng b thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với 1 mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 25: Cho chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi φ là góc giữa SC và mặt phẳng $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

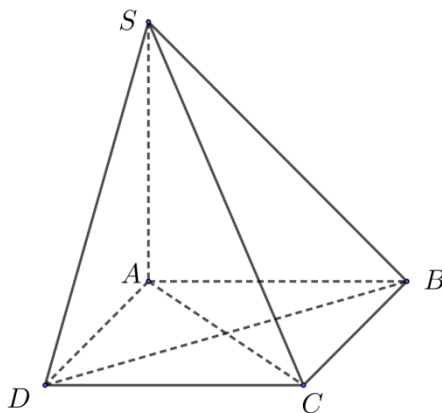
- A.** $\varphi = 30^\circ$ **B.** $\varphi = 60^\circ$ **C.** $\varphi = 90^\circ$ **D.** $\varphi = 45^\circ$

Câu 26. (Sở GD&ĐT Hà Nội - Lần 1 - 2018 - BTN) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** $BD \perp (SAC)$. **B.** $CD \perp (SAD)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $AC \perp (SBD)$.

Lời giải

Chọn D



Ta có:

$$+ \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$$

$$+ \begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD).$$

$$+ \begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC).$$

Suy ra: đáp án B sai.

Câu 27. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** Vô số.

Lời giải

Chọn A

Qua điểm O cho trước, ta kẻ được duy nhất một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước.

Câu 28. Trong không gian tập hợp các điểm M cách đều hai điểm cố định A và B là

A. Mặt phẳng vuông góc với AB tại A . **B.** Đường thẳng qua A và vuông góc với AB .

C. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . **D.** Đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Lời giải

Chọn C

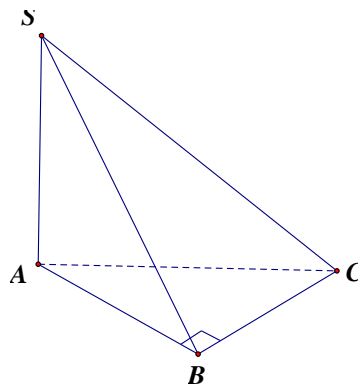
Theo định nghĩa mặt phẳng trung trực.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAC)$. **B.** $BC \perp (SAB)$. **C.** $AC \perp (SBC)$. **D.** $AB \perp (SBC)$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $BC \perp AB$ (theo giả thiết tam giác ABC vuông tại B)

Mà $BC \perp SA$ (vì $SA \perp (ABC)$)

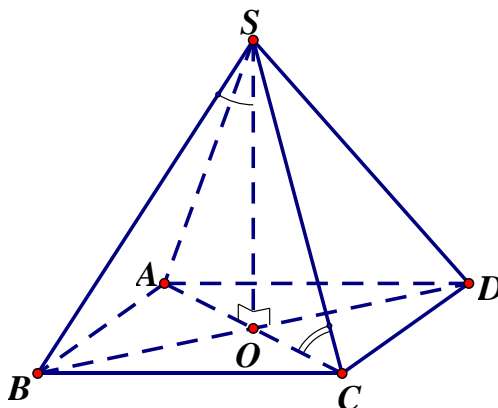
Từ đó ta suy ra $BC \perp (SAB)$.

Câu 30. Cho hình thoi $ABCD$ có tâm O , $BD = 4a$, $AC = 2a$. Lấy điểm S không thuộc $(ABCD)$ sao cho $SO \perp (ABCD)$. Biết $\tan SBO = \frac{1}{2}$. Tính số đo của góc giữa SC và $(ABCD)$

A. 75° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 60° .

Lời giải

Chọn C



Ta có $ABCD$ là hình thoi có $BD = 4a \Rightarrow BO = 2a$.

Mà tam giác vuông SBO có $\tan SBO = \frac{SO}{BO} = \frac{1}{2} \Rightarrow SO = a$.

Ta có $SO \perp (ABCD) \Rightarrow OC$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$\Rightarrow (SC, (ABCD)) = (SC, AO) = SCO$.

Xét tam giác vuông SCO có $\tan SCO = \frac{SO}{CO} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow SCO = 45^\circ$.

Vậy góc giữa SC và $(ABCD)$ là 45° .

Câu 31: Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABC . Chọn mệnh đề ĐÚNG trong các mệnh đề sau?

A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$

B. $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{DG}$

C. $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = 3\vec{DG}$

D. $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = 3\vec{GD}$

Câu 32: Cho lăng trụ tam giác đều $ABCDEF$. Gọi M là trung điểm của BC . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $AM \perp EF$

B. $AM \perp BE$.

C. $AM \perp AD$.

D. $AM \perp DF$

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, SH là đường cao của ΔSBC . Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy (ABC) là

A. SAH .

B. SBA .

C. SHA .

D. SCA .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông ở A , $SA = SB = SC$, Gọi H là hình chiếu của S trên ABC . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. H là trung điểm AB .

B. H là trung điểm của cạnh AC .

C. H là trung điểm BC .

D. H là trọng tâm của tam giác ABC .

Câu 35: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và A_1D_1 bằng

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Câu 36: Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là hai tam giác đều. Gọi M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $CM \perp (ABD)$. **B.** $AB \perp (MCD)$. C. $AB \perp (BCD)$. D. $DM \perp (ABC)$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$ và AH là đường cao của ΔSAB . Khẳng định nào sau đây *sai* ?

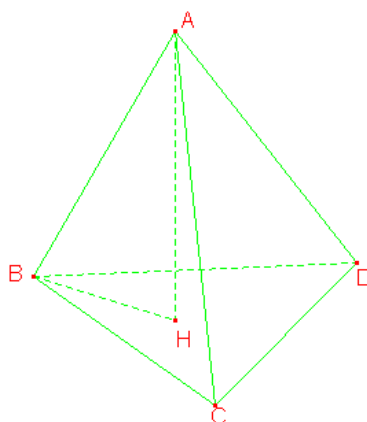
- A. $SB \perp BC$. B. $AH \perp BC$. **C.** $SB \perp AC$. D. $AH \perp SC$.

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$. Vẽ $AH \perp (BCD)$. Biết H là trực tâm tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây không *sai*?

- A. $AB = CD$. B. $AC = BD$. C. $AB \perp CD$. D. $CD \perp BD$.

Lời giải

Chọn C



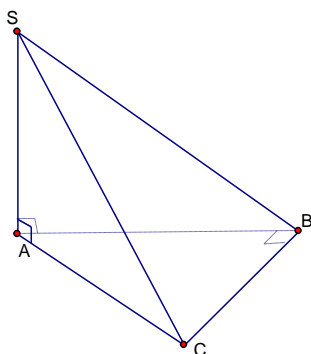
Vì H là trực tâm tam giác BCD nên $CD \perp BH$. Vì $AH \perp (BCD)$ nên $CD \perp AH$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy và đáy là tam giác vuông đỉnh B . Khi đó số mặt của hình chóp đã cho là tam giác vuông bằng bao nhiêu?

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

Lời giải

Chọn A



Ta có : ΔABC vuông (gt)

$SA \perp (ABC)$ suy ra

$SA \perp AB \Rightarrow \Delta SAB$ vuông

$SA \perp AC \Rightarrow \Delta SAC$ vuông

$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp SB \Rightarrow \Delta SBC$ vuông.

Vậy có 4 tam giác vuông.

Câu 40. (THPT Trần Nhân Tông - Quảng Ninh - Lần 1 - 2017 - 2018 - BTN) Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

A. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Nếu mặt phẳng (α) chứa a và mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

B. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng khác.

C. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

D. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b đồng thời $a \perp b$. Luôn có mặt phẳng (α) chứa a và $(\alpha) \perp b$.

Lời giải

Chọn D

Hiển nhiên **B** đúng.

Có vô số mặt phẳng đi qua một điểm và vuông góc với một mặt phẳng cho trước. Do đó, **A** sai.

Nếu hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau và cắt nhau thì mặt phẳng chứa cả a và b không thể vuông góc với b . Do đó, **C** sai.

Qua một đường thẳng có vô số mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng khác. Do đó, **D** sai.

Vậy $CD \perp (ABH)$ suy ra $AB \perp CD$.

Câu 17. (SGD Bà Rịa - Vũng Tàu - Lần 1 - 2017 - 2018 - BTN) 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 của góc giữa đường thẳng SA và (ABC) bằng

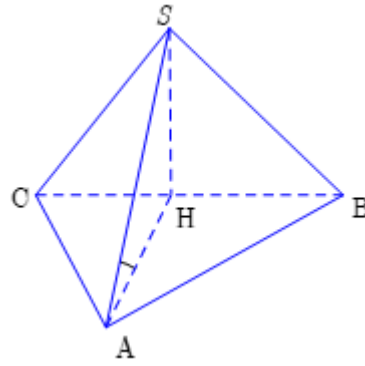
A. 60° .

B. 30° .

C. 75° .

D. 45° .

Lời giải



Chọn A

Gọi H là trung điểm của BC , (SBC) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy nên ta có $SH \perp (ABC)$.

Khi đó ta có hình chiếu vuông góc của SA lên (ABC) là AH . Suy ra góc giữa SA và (ABC) bằng góc giữa SA và AH bằng góc SAH .

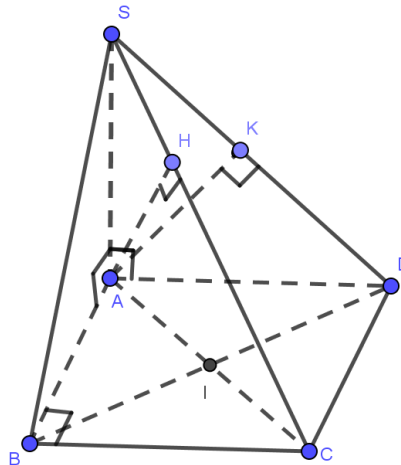
Ta có: $AH = \frac{1}{2}BC$, $SH = BC \frac{\sqrt{3}}{2}$. Do đó trong tam giác SAH ta có $\tan SHA = \frac{SH}{AH} = \sqrt{3}$.

Vậy góc $SAH = 60^\circ$.

- Câu 29.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . **Khẳng định nào sau đây đúng?**
- A. $BC \perp (SAC)$. B. $AH \perp (SCD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $AK \perp (SCD)$.

Lời giải

Chọn D



* $BD \perp (SAC)$ là sai : $BD \perp SA$ nhưng BD không vuông góc AC vì đây là 2 đường chéo của hình chữ nhật $ABCD$.

* $AK \perp (SCD)$ là đúng: có $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK \Leftrightarrow AK \perp CD$ và $AK \perp SD$ suy ra $AK \perp (SCD)$.

Câu 37. 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 BC . Biết $SB = a$. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

A. 75° .

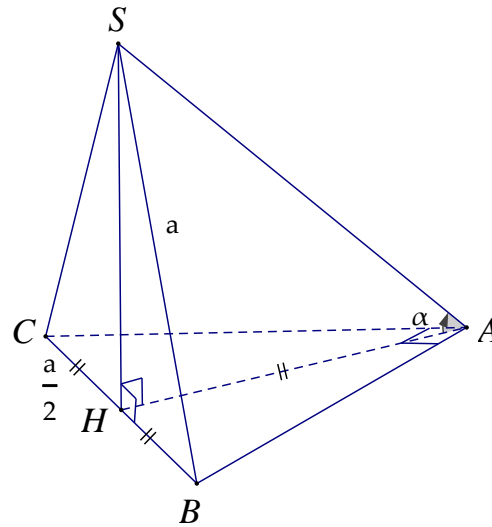
B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Lời giải

Chọn D



Gọi H là trung điểm của BC suy ra

$$AH = BH = CH = \frac{1}{2} BC = \frac{a}{2}.$$

Ta có: $SH \perp (ABC) \Rightarrow SH = \sqrt{SB^2 - BH^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

$$(\angle SA, (ABC)) = \angle SAH = \alpha$$

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi O là tâm của đáy và M, N lần lượt là trung điểm của SA, BC . Nếu góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° thì độ dài đoạn MN là

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

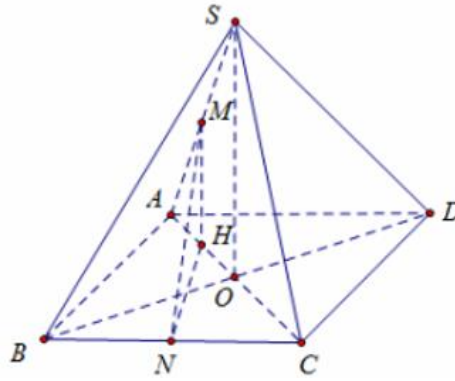
B. $\frac{a}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

Lời giải

Chọn D



Dựng $MH \perp (ABCD) \Rightarrow MH \parallel SO$ và $MH = \frac{SO}{2}$

Ta có: $AC = a\sqrt{2} \Rightarrow HC = \frac{3a\sqrt{2}}{4}; NC = \frac{a}{2}$

Do đó $HN = \sqrt{HC^2 + NC^2 - 2HC \cdot CN \cos 45^\circ} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$.

Do đó $MN \cos MNH = HN \Rightarrow MN = \frac{HN}{\cos 60^\circ} = \frac{a\sqrt{10}}{2}$.

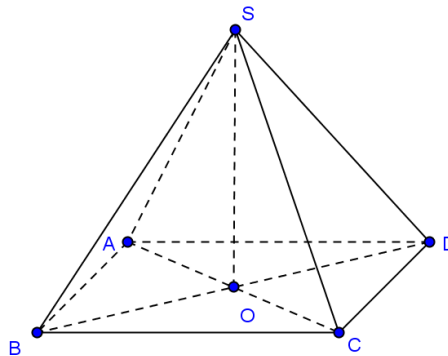
$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{SH}{AH} = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$.

Câu 46. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và cạnh bằng $2a$. Trên đường thẳng qua O vuông góc với $(ABCD)$ lấy điểm S . Biết góc giữa SA và $(ABCD)$ có số đo bằng 45° . Tính độ dài SO .

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

Lời giải

Chọn D



Do $SO \perp (ABCD) \Rightarrow (SA, (ABCD)) = \angle SAO = 45^\circ$.

Do đó $\triangle SAO$ vuông cân tại O nên $SO = AO = a\sqrt{2}$.

Câu 47. 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. $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $SO = a\sqrt{3}$. D. $SO = a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $SO \perp (ABCD) \Rightarrow (SA, (ABCD)) = \angle SAO = 45^\circ$

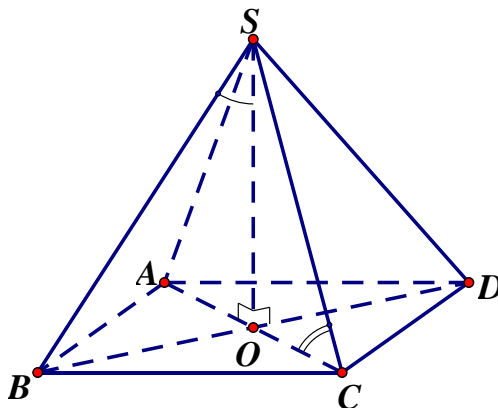
Lại có $AC = 2a\sqrt{2} \Rightarrow OA = a\sqrt{2} \Rightarrow SO = OA = a\sqrt{2}$.

Câu 49. Cho hình thoi $ABCD$ có tâm O , $BD = 4a$, $AC = 2a$. Lấy điểm S không thuộc $(ABCD)$ sao cho $SO \perp (ABCD)$. Biết $\tan \angle SBO = \frac{1}{2}$. Tính số đo của góc giữa SC và $(ABCD)$

- A. 75° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Lời giải

Chọn C



Ta có $ABCD$ là hình thoi có $BD = 4a \Rightarrow BO = 2a$.

Mà tam giác vuông SBO có $\tan \angle SBO = \frac{SO}{BO} = \frac{1}{2} \Rightarrow SO = a$.

Ta có $SO \perp (ABCD) \Rightarrow OC$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

$\Rightarrow (SC, (ABCD)) = (SC, AO) = \angle SCO$.

Xét tam giác vuông SCO có $\tan \angle SCO = \frac{SO}{CO} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow \angle SCO = 45^\circ$.

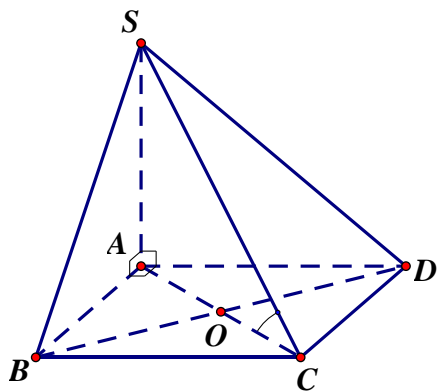
Vậy góc giữa SC và $(ABCD)$ là 45° .

Câu 59. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính số đo của góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A. 75° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Lời giải

Chọn D



Ta có $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a nên $AC = a\sqrt{2}$.

Do $SA \perp (ABCD) \Rightarrow AC$ là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

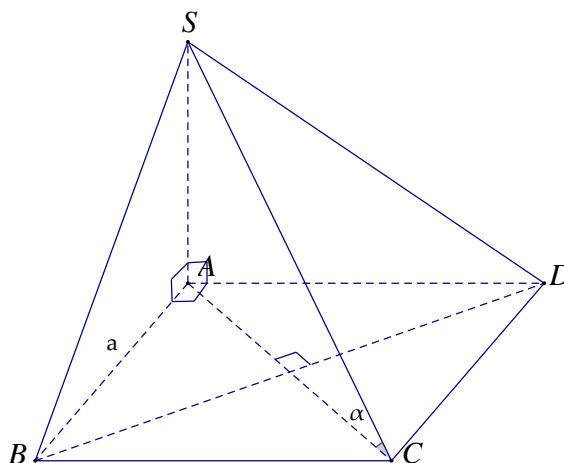
$$\Rightarrow (SC, (ABCD)) = (SC, AC) = \angle SCA$$

Câu 81. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A. 60° . B. 75° . C. 30° . D. 45° .

Lời giải

Chọn C



Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AC$

$$\Rightarrow (SC; (ABCD)) = SCA = \alpha$$

$$ABCD \text{ là hình vuông cạnh } a \Rightarrow AC = a\sqrt{2}, SA = \frac{a\sqrt{6}}{3} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{SA}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \alpha = 30^\circ.$$

$$\text{Vậy } \tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{\frac{a\sqrt{6}}{3}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow SCA = 30^\circ.$$

Câu 107. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng SC và (ABC)

A. 60° .

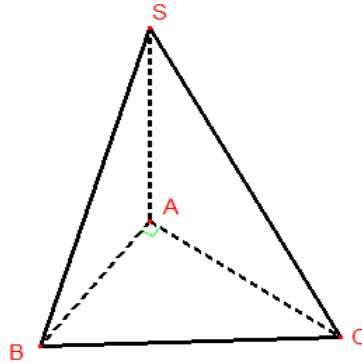
B. 75° .

C. 30° .

D. 45° .

Lời giải

Chọn A



Vì $SA \perp (ABC)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC trên mặt phẳng (ABC) .

Do đó góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) là: SCA .

Tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = a$, $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Tam giác SAC vuông tại A : $\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{\frac{a\sqrt{6}}{2}}{\frac{a\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{3}$. Vậy $SCA = 60^\circ$

Câu 108. (THPT Đức Thọ - Hà Tĩnh - Lần 1 - 2017 - 2018 - BTN) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa cạnh SD và mặt đáy bằng 30° . Độ dài cạnh SD bằng

A. $\frac{a}{2}$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $2a$.

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

Hướng dẫn giải

Chọn D

Vì SA vuông góc với mặt đáy nên hình chiếu vuông góc của SD lên $(ABCD)$ là AD . Do đó góc giữa SD và $(ABCD)$ là $SDA = 30^\circ$. Suy ra $SD = \frac{AD}{\cos 30^\circ} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 122. Cho hình thoi $ABCD$ có tâm O , $AC = 2a$; $BD = 2AC$. Lấy điểm S không thuộc $(ABCD)$ sao cho $SO \perp (ABCD)$. Biết $\tan SBO = \frac{1}{2}$. Tính số đo của góc giữa SC và $(ABCD)$.

A. 75° .

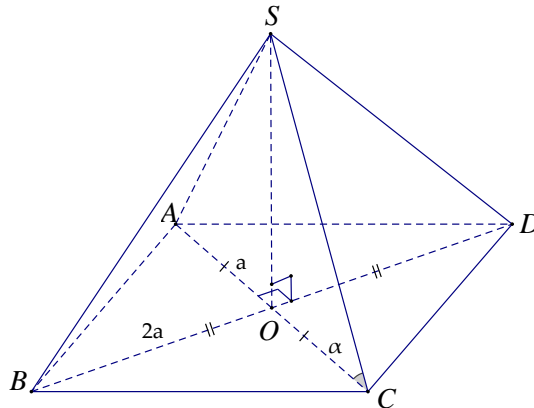
B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Lời giải

Chọn C



Ta có: $AC = 2a$; $BD = 2AC = 4a \Rightarrow OB = 2a$

$$\Rightarrow \tan SBO = \frac{SO}{OB} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow SO = \frac{1}{2}OB = a.$$

$$\text{Mặt khác } (SC, (ABCD)) = \angle SCO; \frac{SO}{OC} = \frac{a}{a} = 1$$

Suy ra số đo của góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° .