

Câu 42. [1H3-1.2-2] (THPT XUÂN HÒA-LẦN 1-2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a và $ABCD$ là hình vuông. Gọi M là trung điểm của CD . Giá trị $MS.CB$ bằng

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

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

C. $\frac{a^2}{3}$

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

Lời giải

Chọn A.

Do tất cả các cạnh của hình chóp bằng nhau nên hình chóp $S.ABCD$ là hình chóp đều

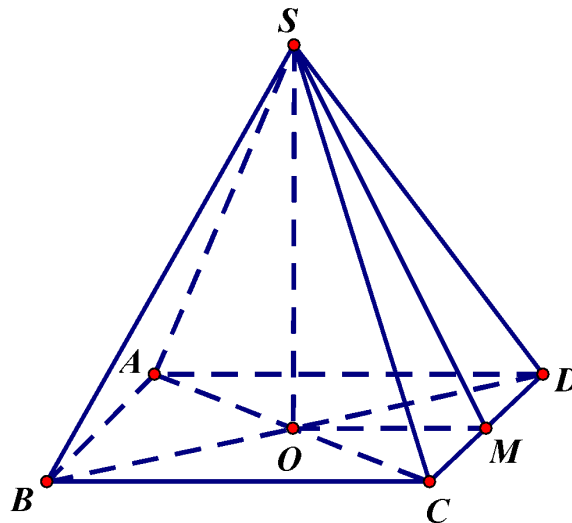
$$\Rightarrow \begin{cases} SO \perp (ABCD) \\ AC \perp BD \end{cases}$$

Do M là trung điểm của CD nên ta có:

$$MS = OS - OM = -\frac{1}{2}OC - \frac{1}{2}OD + OS, \quad CB = OB - OC = -OD - OC.$$

Do OC ; OS ; OD đôi một vuông góc với nhau nên ta có:

$$MS.CB = \frac{1}{2}OC^2 + \frac{1}{2}OD^2 = OC^2 = \frac{a^2}{2}$$



Câu 10: [1H3-1.2-2] (THPT Kim Liên-Hà Nội năm 2017-2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và điểm S thỏa mãn $OS = OA + OB + OC + OD + OA' + OB' + OC' + OD'$. Tính độ dài đoạn OS theo a .

A. $OS = 6a$

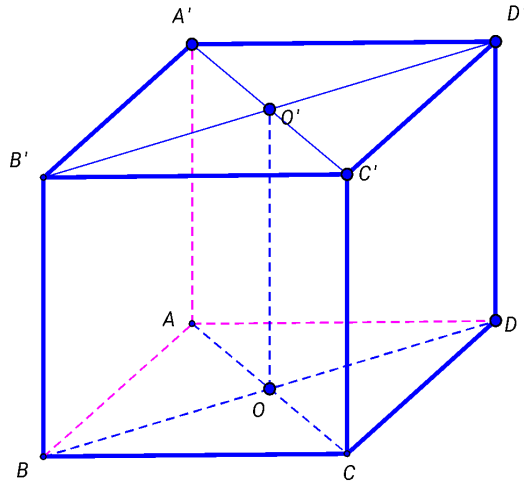
B. $OS = 4a$

C. $OS = a$

D. $OS = 2a$

Lời giải

Chọn B.



$$\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'} = 4\overrightarrow{OO'}. \text{ Với } O' \text{ là tâm của mặt } A'B'C'D'$$

Suy ra $OS = |\overrightarrow{OS}| = |4\overrightarrow{OO'}| = 4OO' = 4a$

Câu 10: [1H3-1.2-2] (THPT Kim Liên - HN - L1 - 2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ và điểm S thỏa mãn $\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'}$. Tính độ dài đoạn OS theo a .

A. $OS = 6a$

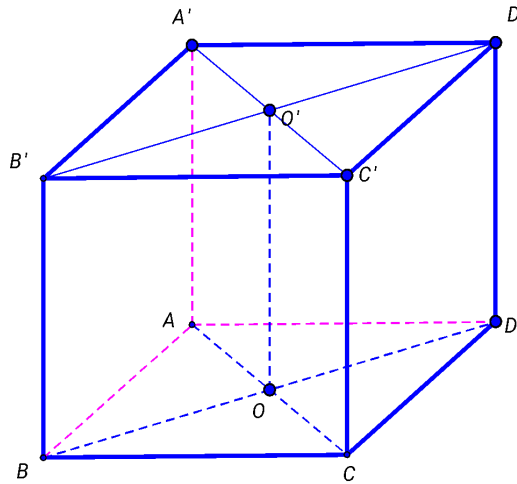
B. $OS = 4a$

C. $OS = a$

D. $OS = 2a$

Lời giải

Chọn B.



$$\overrightarrow{OS} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'} = 4\overrightarrow{OO'}. \text{ Với } O' \text{ là tâm của mặt } A'B'C'D'$$

Suy ra $OS = |\overrightarrow{OS}| = |4\overrightarrow{OO'}| = 4OO' = 4a$