

Câu 41: [1H3-2.4-3] (CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐÔNG NAI-LẦN 2-2018) Cho tứ diện $ABCD$ biết $AB = BC = CA = 4$, $AD = 5$, $CD = 6$, $BD = 7$. Góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng?

A. 120° .

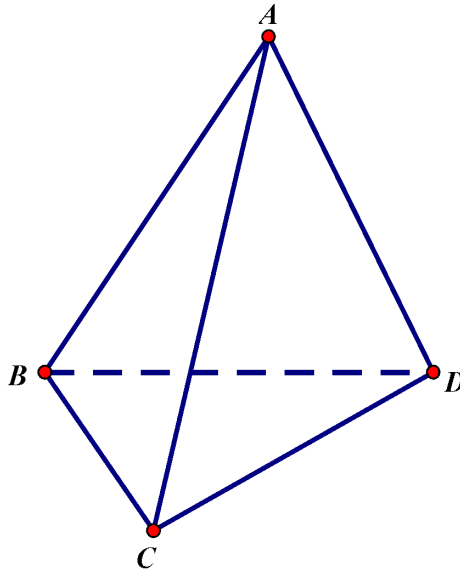
B. 60° .

C. 150° .

D. 30° .

Hướng dẫn giải

Chọn B.

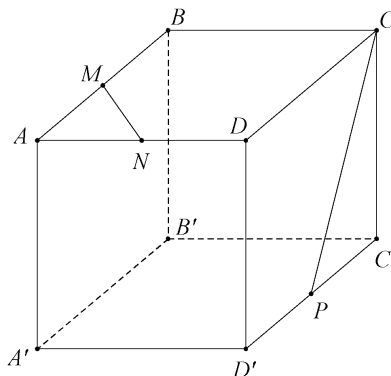


Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = (\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}) \cdot \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CD}$

$$= \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CD} = \frac{CB^2 + CD^2 - BD^2}{2 \cdot CB \cdot CD} - \frac{CA^2 + CD^2 - AD^2}{2 \cdot CA \cdot CD} = \frac{CB^2 + AD^2 - BD^2 - CA^2}{2} = -12$$

Suy ra $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = \frac{|\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}|}{|\overrightarrow{AB}| \cdot |\overrightarrow{CD}|} = \frac{12}{4 \cdot 6} = \frac{1}{2} \Rightarrow (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}) = 60^\circ$.

Câu 16: [1H3-2.4-3] (SỞ GD-ĐT NINH BÌNH -2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $AB, AD, C'D'$. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng MN và CP .



A. $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

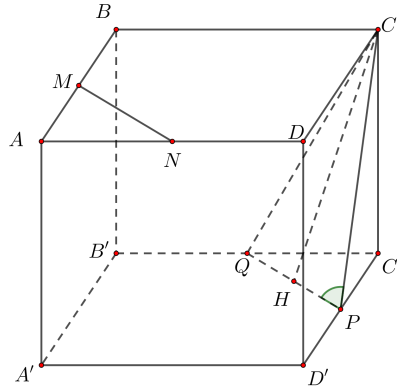
B. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.

Lời giải

Chọn C.



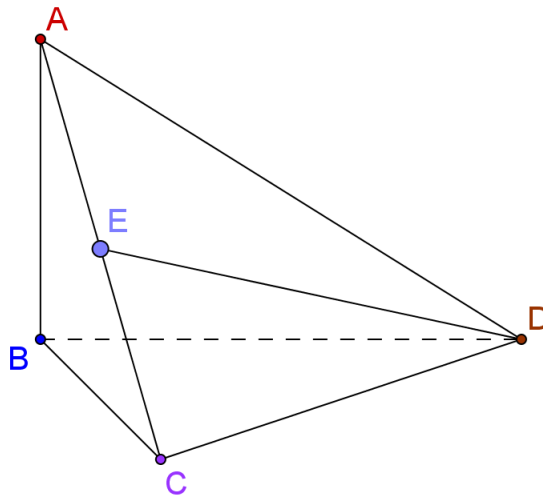
Gọi Q là trung điểm $B'C'$. Khi đó $PQ \parallel MN$.

Ta có $(MN, CP) = (PQ, CP) = \angle CPQ$ vì tam giác CPQ cân tại C do $CP = CQ = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Gọi H trung điểm PQ nên $CH \perp PQ$; $PQ = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow PH = \frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Vậy $\cos \angle CPH = \frac{PH}{CP} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{4}}{\frac{a\sqrt{5}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$.

Câu 32: [1H3-2.4-3] (AN LÃO HẢI PHÒNG_LẦN 3-2018) Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Biết tam giác BCD vuông tại C và $AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AC = a\sqrt{2}$, $CD = a$. Gọi E là trung điểm của AC (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng AB và DE bằng



A. 45° .

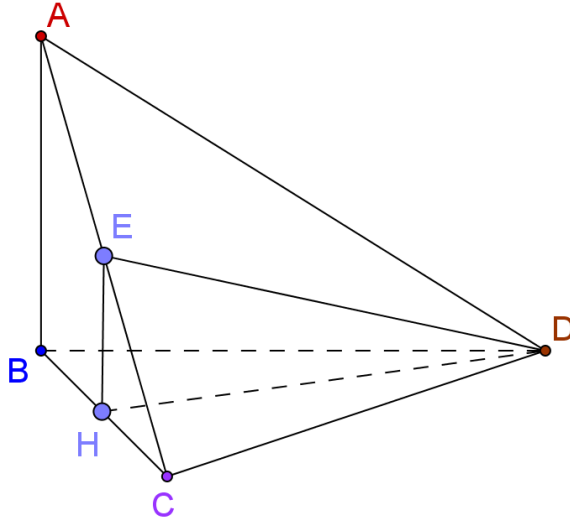
B. 60° .

C. 30° .

D. 90° .

Lời giải

Chọn B.



Gọi H là trung điểm BC . Vì $AB \parallel HE \Rightarrow (AB; DE) = (HE; DE) = \angle DEH$

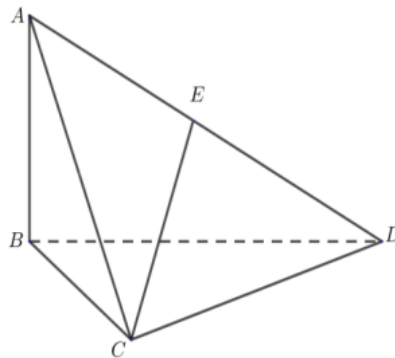
Ta có: $HE = \frac{AB}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{4}$; $DH = \sqrt{HC^2 + CD^2} = \frac{3\sqrt{2}a}{4}$.

$\tan \angle DEH = \frac{DH}{HE} = \sqrt{3} \Rightarrow \angle DEH = 60^\circ$.

Câu 26: [1H3-2.4-3] (Đề Thử Nghiệm - Mã đề 01 - 2018) Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Biết tam giác BCD vuông tại C và $AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AC = a\sqrt{2}$, $CD = a$. Gọi E là trung điểm của AC . Góc giữa hai đường thẳng AB và DE bằng

A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 32: [1H3-2.4-3] (Thử nghiệm - MD2 - 2018) Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) . Biết tam giác BCD vuông tại C và $AB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $AC = a\sqrt{2}$, $CD = a$. Gọi E là trung điểm của AC (tham khảo hình vẽ dưới đây).

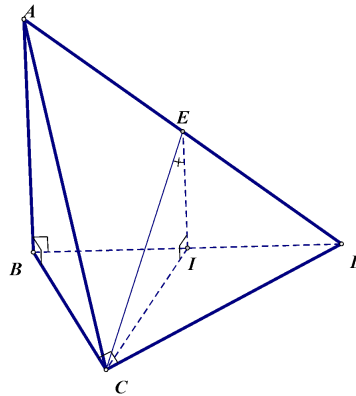


Góc giữa hai đường thẳng AB và CE bằng

A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Hướng dẫn giải

Chọn B



Gọi I là trung điểm của BD. Khi đó $IE \parallel AB$. Nên $\widehat{(AB; CE)} = \widehat{(IE; CE)} = \widehat{CEI}$.

Mà $\begin{cases} CD \perp AB \\ CD \perp BC \end{cases} \Rightarrow CD \perp (ABC) \Rightarrow CD \perp AC$.

Suy ra $CE = \frac{AD}{2} = \frac{\sqrt{AC^2 + CD^2}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Mặt khác $IE = \frac{AB}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Ta có: $AB \perp (BCD) \Rightarrow IE \perp (BCD) \Rightarrow IE \perp IC \Rightarrow \triangle CIE$ vuông ở I.

Nên $\cos \widehat{CEI} = \frac{IE}{CE} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \widehat{CEI} = 45^\circ$.
 Vậy $\widehat{(AB; CE)} = 45^\circ$.