

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 8 cm. Jarak titik B ke garis HC adalah

A. $12\sqrt{2}$ cm

D. 8 cm

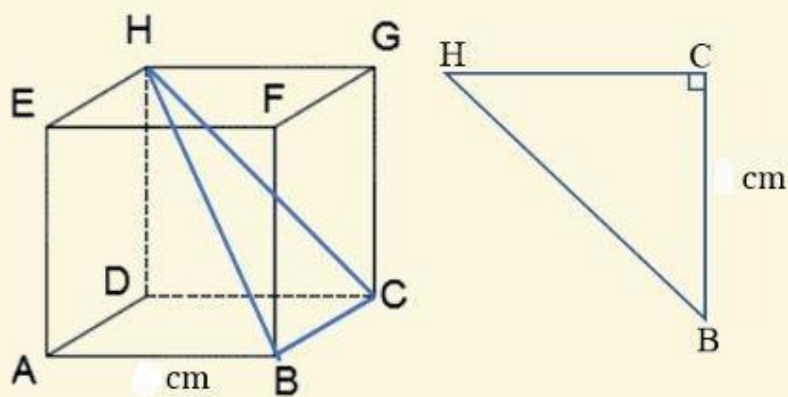
B. $8\sqrt{5}$ cm

E. $4\sqrt{6}$ cm

C. $8\sqrt{3}$ cm

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Jarak titik B ke HC sama dengan jarak titik B ke C . Perhatikan bahwa BC merupakan rusuk kubus sehingga panjang $BC =$ cm.

Jadi, jarak titik B ke garis HC adalah cm

(Jawaban)

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm. Jarak antara titik B dan EG adalah

A. $3\sqrt{6}$ cm

D. $6\sqrt{6}$ cm

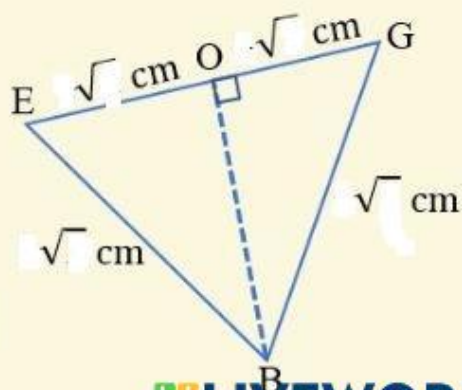
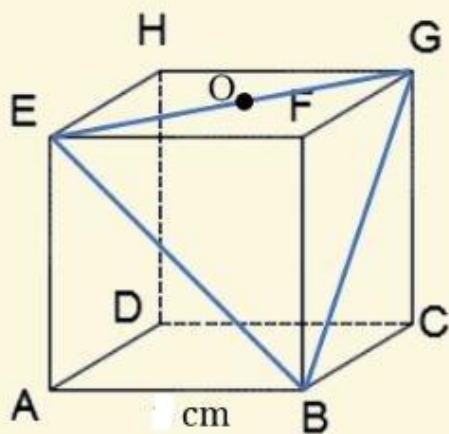
B. $4\sqrt{6}$ cm

E. $7\sqrt{6}$ cm

C. $5\sqrt{6}$ cm

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Pada segitiga BEG , diketahui BE , EG , dan BG semuanya merupakan diagonal $\square$ kubus sehingga segitiga BEG merupakan segitiga $\square$ dengan panjang $BE = EG = BG = \square \sqrt{\square}$ cm. Untuk itu, jarak B ke EG adalah jarak B ke O di mana O titik tengah EG .

Sekarang tinjau segitiga siku-siku BOG . Diketahui: $OG = \frac{1}{2} EG = \frac{1}{2} (\square \sqrt{\square}) = \square \sqrt{\square}$ cm dan $BG = \square \sqrt{\square}$ cm.

Panjang BO dapat ditentukan dengan Teorema Pythagoras.

$$\begin{aligned} BO &= \sqrt{\square^2 - \square^2} \\ &= \sqrt{(\square \sqrt{\square})^2 - (\square \sqrt{\square})^2} \\ &= \sqrt{\square - \square} \\ &= \sqrt{\square} = \square \sqrt{\square} \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, jarak B ke EG adalah $\boxed{\square \sqrt{\square} \text{ cm}}$

(Jawaban:)

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH . Jarak titik M ke garis AG sama dengan

A. $4\sqrt{6}$ cm

D. $4\sqrt{2}$ cm

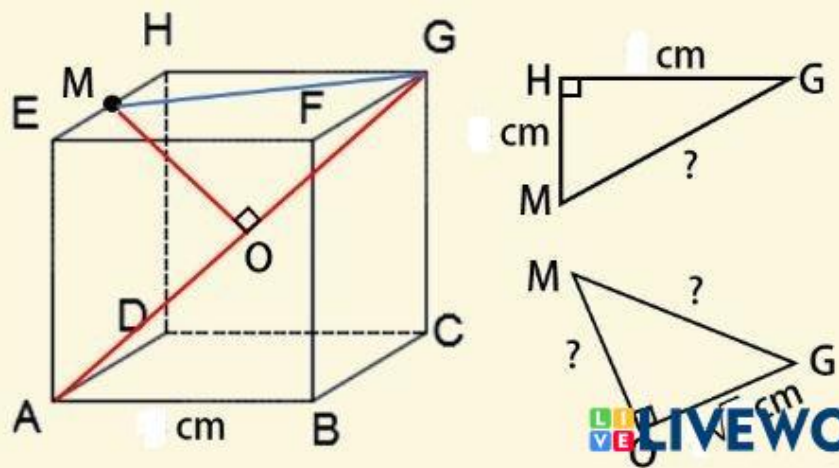
B. $4\sqrt{5}$ cm

E. 4 cm

C. $4\sqrt{3}$ cm

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Misalkan titik O merupakan proyeksi titik M pada garis AG . Titik O tepat di tengah AG karena panjang AO dan OG sama.

Pertama, perhatikan segitiga siku-siku MHG .

Diketahui $HG = 4$ cm dan $MH = 4$ cm (setengah dari panjang rusuk kubus). Dengan Teorema Pythagoras, diperoleh

$$\begin{aligned} MG &= \sqrt{HG^2 + MH^2} \\ &= \sqrt{4^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{16 + 16} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

Sekarang, tinjau segitiga siku-siku MOG . Diketahui $OG = 4\sqrt{2}$ cm (setengah dari panjang diagonal ruang kubus) dan $MG = 4\sqrt{2}$ cm. Dengan Teorema Pythagoras, diperoleh

$$\begin{aligned} MO &= \sqrt{MG^2 - OG^2} \\ &= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - (4\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{32 - 32} = \sqrt{0} = 0 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, jarak titik M ke garis AG sama dengan 0 cm
(Jawaban 0)

Panjang rusuk kubus $ABCD.EFGH$ adalah 12 cm. Jika P titik tengah CG , maka jarak titik P ke garis HB adalah

A. $8\sqrt{5}$ cm

D. $6\sqrt{2}$ cm

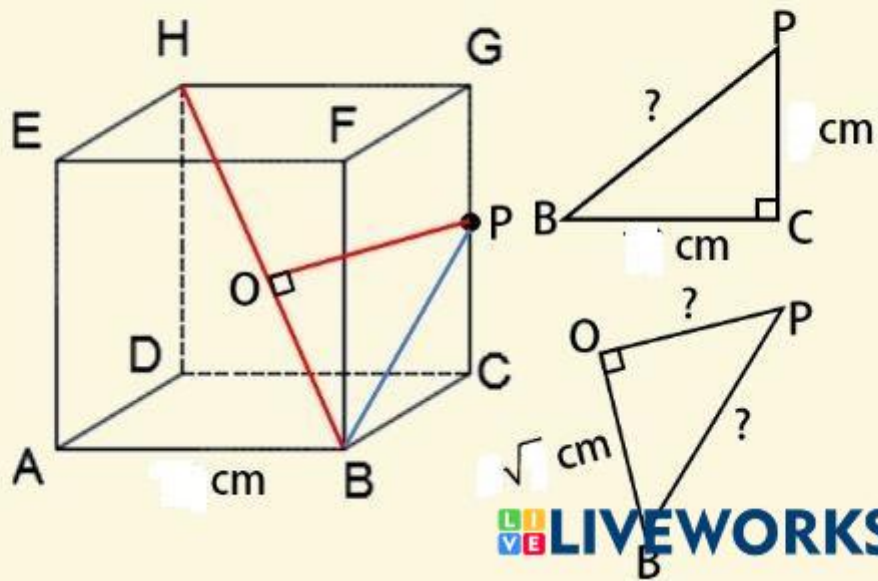
B. $6\sqrt{5}$ cm

E. 6 cm

C. $6\sqrt{3}$ cm

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Misalkan O merupakan proyeksi titik P ke garis HB . Titik O berada di tengah garis HB karena $PB = PH$.

Pertama-tama, perhatikan dulu segitiga siku-siku BCP .

Diketahui bahwa $BC = 6$ cm dan $CP = 8$ cm sehingga dengan menggunakan Teorema Pythagoras, diperoleh

$$BP = \sqrt{BC^2 + CP^2}$$

$$= \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

HB merupakan diagonal kubus, dan karena panjang rusuknya $s = 10$ cm, maka $HB = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2}$ cm.

Ini berarti $PH = \frac{1}{2}(10\sqrt{2}) = 5\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$ cm.

Selanjutnya, perhatikan segitiga siku-siku BOP .

Panjang OP merupakan jarak titik P ke garis HB . Dengan menggunakan Teorema Pythagoras kembali, diperoleh

$$OP = \sqrt{BP^2 - OB^2}$$

$$= \sqrt{10^2 - (5\sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{100 - 50} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

Jadi, jarak titik P dengan garis HB adalah $5\sqrt{2}$ cm

(Jawaban $5\sqrt{2}$)