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

A. $12\sqrt{2}$ cm

B. $8\sqrt{5}$ cm

C. $8\sqrt{3}$ cm

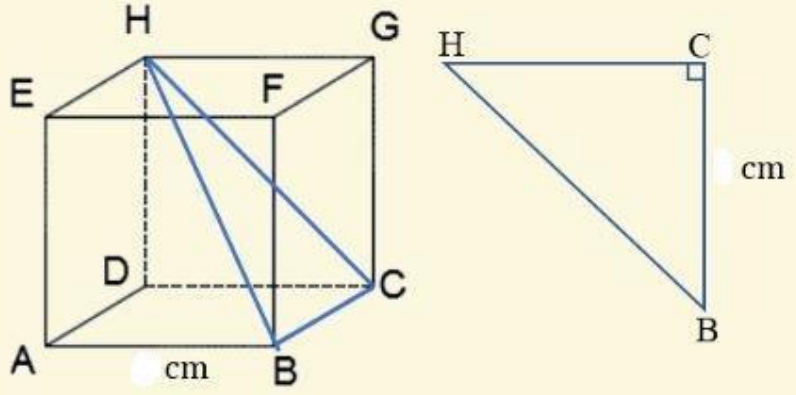
D. 8 cm

E. $4\sqrt{6}$ cm

LIVEWORKSHEETS

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



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

Jadi, jarak titik B ke garis HC adalah $\boxed{\text{cm}}$

(Jawaban)

LIVEWORKSHEETS

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

A. $3\sqrt{6}$ cm

B. $4\sqrt{6}$ cm

C. $5\sqrt{6}$ cm

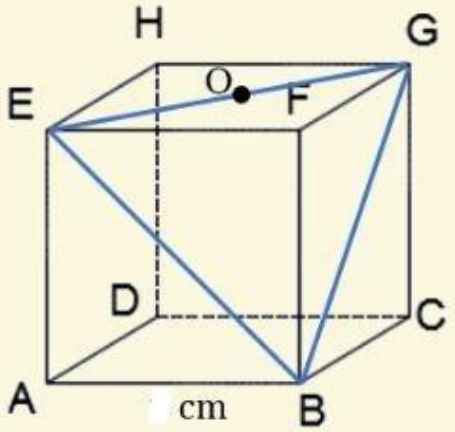
D. $6\sqrt{6}$ cm

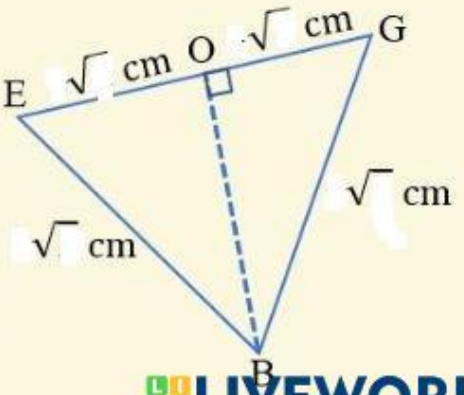
E. $7\sqrt{6}$ cm

LIVEWORKSHEETS

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.





LIVEWORKSHEETS

Pada segitiga BEG, diketahui BE, EG, dan BG semuanya merupakan diagonal kubus sehingga segitiga BEG merupakan segitiga dengan panjang $BE = EG = BG = \sqrt{}$ 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: $OG = -EG = -(\sqrt{}) = \sqrt{}$ cm dan $BG = \sqrt{}$ cm.

Panjang BO dapat ditentukan dengan Teorema Pythagoras.

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

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

(Jawaban)

LIVEWORKSHEETS

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

A. $4\sqrt{6}$ cm

B. $4\sqrt{5}$ cm

C. $4\sqrt{3}$ cm

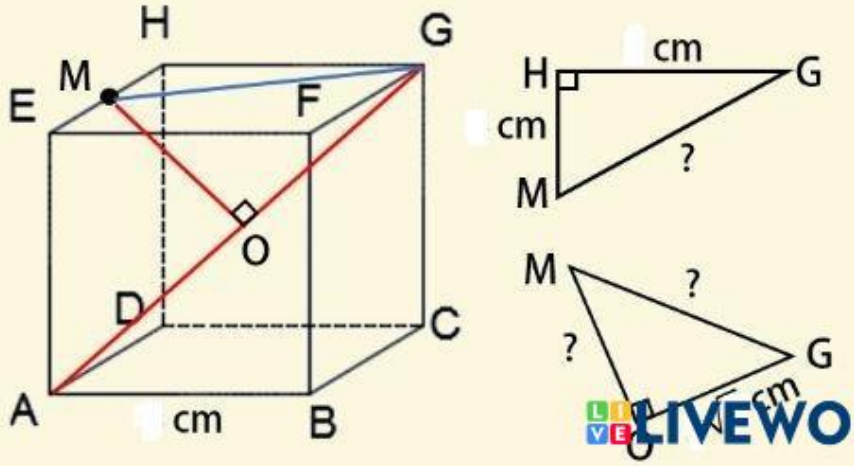
D. $4\sqrt{2}$ cm

E. 4 cm

LIVEWORKSHEETS

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



LIVEWORKSHEETS

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

Pertama, perhatikan segitiga siku-siku MHG.

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

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

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

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

Jadi, jarak titik M ke garis AG sama dengan $\boxed{\ \sqrt{\ } \text{ cm}}$

(Jawaban)

LIVEWORKSHEETS

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

B. $6\sqrt{5}$ cm

C. $6\sqrt{3}$ cm

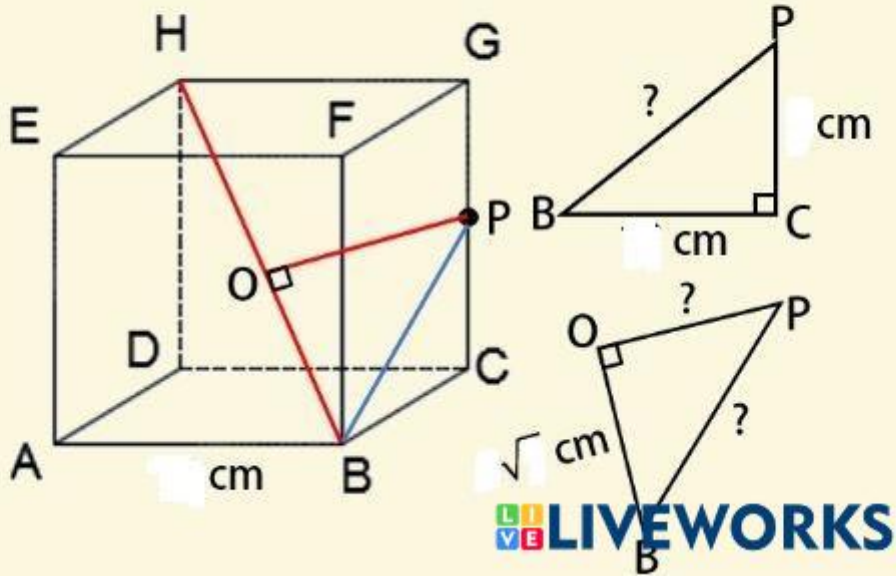
D. $6\sqrt{2}$ cm

E. 6 cm

LIVEWORKSHEETS

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



LIVEWORKSHEETS

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

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

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

$$\begin{aligned} BP &= \sqrt{BC^2 + CP^2} \\ &= \sqrt{\quad^2 + \quad^2} \\ &= \sqrt{\quad + \quad} = \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}\ \text{cm} \end{aligned}$$

HB merupakan diagonal kubus, dan karena panjang rusuknya $s =$ cm, maka $HB = \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}$ cm.

Ini berarti $PH = -(\quad\sqrt{\quad}) = \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}$ cm.

Selanjutnya, perhatikan segitiga siku-siku BOP.

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

$$\begin{aligned} OP &= \sqrt{BP^2 - OB^2} \\ &= \sqrt{\quad - \quad} \\ &= \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad}\ \text{cm} \end{aligned}$$

Jadi, jarak titik P dengan garis HB adalah $\boxed{\sqrt{\quad}\ \text{cm}}$

(Jawaban)

LIVEWORKSHEETS