

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

A.  $12\sqrt{2}$  cm

D. 8 cm

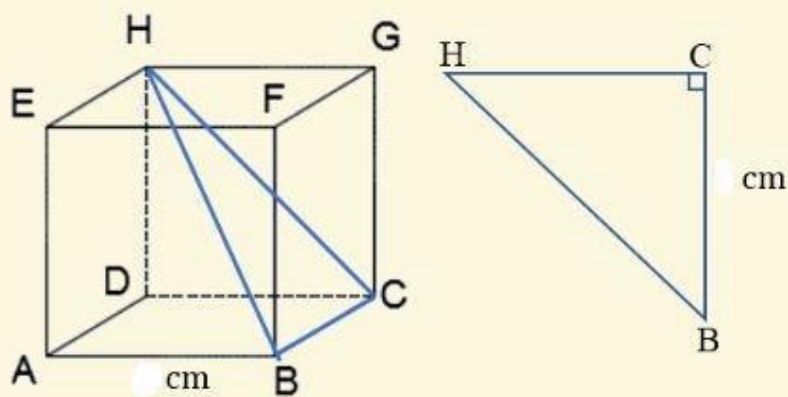
B.  $8\sqrt{5}$  cm

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  $H$ . Perhatikan bahwa  $BC$  merupakan rusuk kubus sehingga panjang  $BC = 1$  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

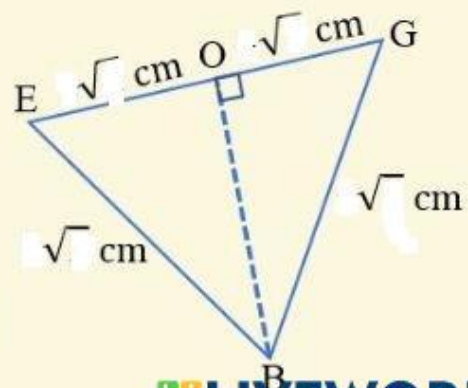
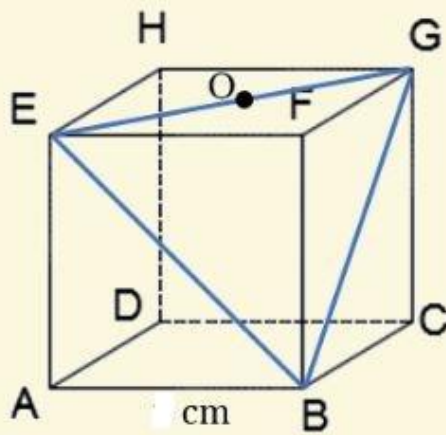
B.  $4\sqrt{6}$  cm

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:  $\square$ )

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

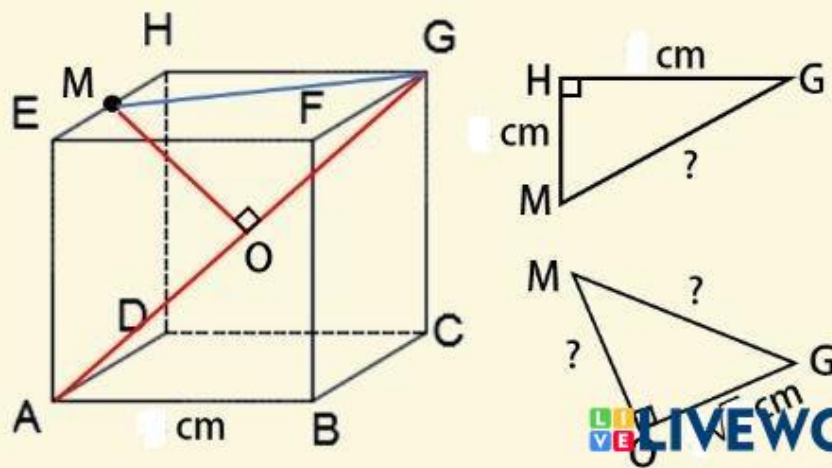
B.  $4\sqrt{5}$  cm

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

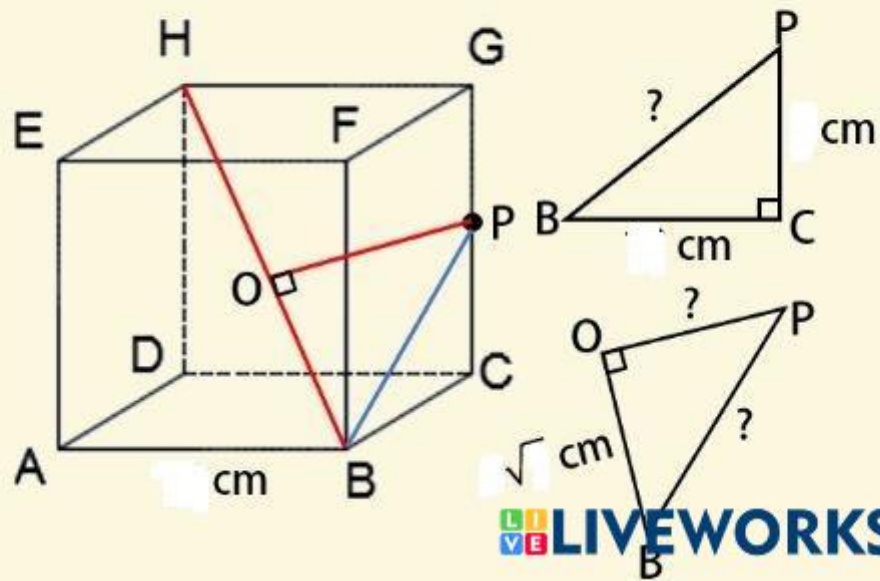
B.  $6\sqrt{5}$  cm

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 :  $5\sqrt{2}$ )