

立体と面積 1

NO 2

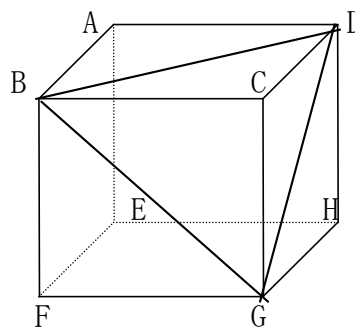
名前

/5 点

1 右図のように1辺 6 cmの立方体がある。

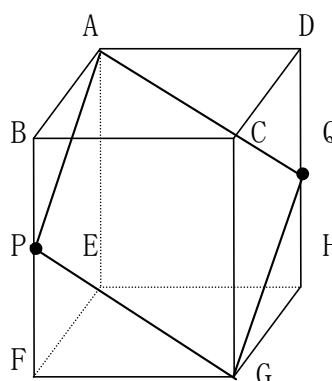
このとき次の問いに答えなさい。

- ① $\triangle BDG$ の面積を求めなさい。
- ② 三角すい $CBDG$ の体積を求めなさい。

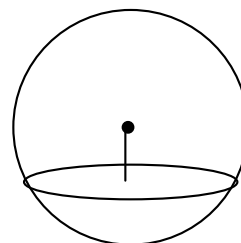


- ③ Cから平面 BDG に下ろした垂線の長さを求めなさい。

2 右図のように、 $AB=BC=6$ cm, $AE=12$ cmの直方体がある。BF, DHの中点をそれぞれP, Qとすると、四角形APGHの面積を求めなさい。



3 半径10cmの球を、中心Oから6cm離れた平面で切ったとき、その切り口の円の面積を求めよ。



解答

$$\boxed{1} \quad \textcircled{1} \quad BD^2 = 6^2 + 6^2 = 72 \quad DB = 6\sqrt{2}$$

$$\triangle BDG \text{は正三角形なので 高さは } 6\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{6}$$

$$6\sqrt{2} \times 3\sqrt{6} \times \frac{1}{2} = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{2} \quad \triangle BCD \quad 6 \times 6 \div 2 = 18$$

$$\text{体積 } \frac{1}{3} \times 18 \times 6 = \frac{108}{3} \text{ cm}^3$$

③ 垂線の長さをhとすると、

$$\text{体積} = \frac{1}{3} \times 18\sqrt{3} \times h = \frac{108}{3}$$

$$h = \frac{108}{18\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$\boxed{2}$ 四角形APGQはひし形

$$AP^2 = 6^2 + 6^2 = 72 \quad AP = 6\sqrt{2} = PG$$

$$AG^2 = 6^2 + 6^2 + 12^2 = 216 \quad AG = 6\sqrt{6}$$

$$(PQ/2)^2 = AP^2 - (AG/2)^2$$

$$= \frac{72}{4} - \frac{54}{4} = 18 \quad PQ/2 = 3\sqrt{2}$$

$$PQ = 6\sqrt{2}$$

四角形APGQの面積は

$$6\sqrt{6} \times 6\sqrt{2} \div 2 = 72\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\boxed{3} \quad \text{半径}^2 = 10^2 - 6^2 = 64 \quad \text{半径} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{よって円の面積は } 8^2 \pi = 64\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$