

平面図形・空間図形② (解答と解説)

1 [解答] (1) 直線 BC, CG, GF, FB (2) 直線 AE, BF, CG, DH

(1) 平面 ADHE と平行な直線は、平面 ADHE と交わらない直線であるから

直線 BC, CG, GF, FB

(2) $AE \perp AB, AE \perp AD$

$BF \perp AB, BF \perp BC$

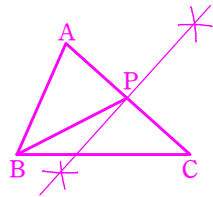
$CG \perp BC, CG \perp CD$

$DH \perp CD, DH \perp DA$

であるから、平面 ABCD と垂直な直線は

直線 AE, BF, CG, DH

2 [解答]

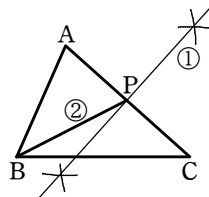


① 線分 AC の垂直二等分線を作図する。

② ① で作図した直線と線分 AC の交点は、辺 AC の中点となる。この点を P として、B と P を結ぶ。

このとき、 $AP = CP$ であるから、 $\triangle BAP$ と $\triangle BCP$ の面積は等しい。

よって、線分 BP は $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する。



3 [解答] 周の長さは $(6\pi + 6)$ cm, 面積は 9π cm²

$$\text{周の長さは } 2\pi \times 3 \times \frac{120}{360} + 2\pi \times 6 \times \frac{120}{360} + (6-3) \times 2 = 2\pi + 4\pi + 6$$

$$= 6\pi + 6 \text{ (cm)}$$

$$\text{面積は } \pi \times 6^2 \times \frac{120}{360} - \pi \times 3^2 \times \frac{120}{360} = 12\pi - 3\pi = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

4 [解答] (1) 18π cm³ (2) $\frac{80}{3}\pi$ cm³

(1) できる立体は、半径が 3 cm の半球である。

よって、求める体積は

$$\left(\frac{4}{3}\pi \times 3^3\right) \times \frac{1}{2} = 18\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

(2) できる立体は、底面が半径 4 cm の円、高さが 5 cm の円錐である。

よって、求める体積は

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 5 = \frac{80}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$