

平面図形・空間図形⑦ (解答と解説)

1 解答 (1) 周の長さは $(6\pi + 24)$ cm, 面積は $(144 - 18\pi)$ cm²

(2) 周の長さは 6π cm, 面積は 2π cm²

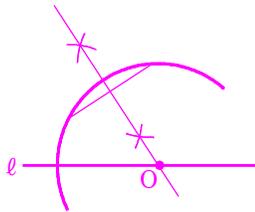
(1) 周の長さは $2\pi \times 6 \times \frac{180}{360} + 6 + 12 + 6 = 6\pi + 24$ (cm)

面積は $12 \times 12 - \pi \times 6^2 \times \frac{180}{360} = 144 - 18\pi$ (cm²)

(2) 周の長さは $6 \times \pi \times \frac{180}{360} + 2 \times \pi \times \frac{180}{360} + 4 \times \pi \times \frac{180}{360} = 6\pi$ (cm)

面積は $\pi \times 3^2 \times \frac{180}{360} - \left(\pi \times 1^2 \times \frac{180}{360} + \pi \times 2^2 \times \frac{180}{360} \right) = \frac{9}{2}\pi - \frac{5}{2}\pi = 2\pi$ (cm²)

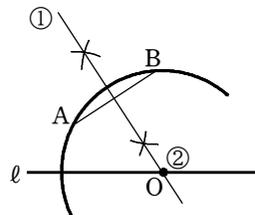
2 解答



① 円周上に適当な2点 A, B をとり, 線分 AB の垂直二等分線を作図する。

② ① で作図した直線と直線 l の交点を O とする。

このとき, $OA = OB$ であるから, 点 O はこの円の中心である。



3 解答 (1) 表面積は 60 cm², 体積は 24 cm³

(2) 表面積は 88π cm², 体積は 112π cm³

(3) 表面積は 96π cm², 体積は 96π cm³

(1) 底面積は $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ (cm²)

側面積は $3 \times 4 + 4 \times 4 + 5 \times 4 = 48$ (cm²)

よって, 表面積は

$$6 \times 2 + 48 = 60 \text{ (cm}^2\text{)}$$

底面積が 6 cm², 高さが 4 cm の三角柱であるから, その体積は

$$6 \times 4 = 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

(2) 底面の円の半径は 4 cm であるから, 底面積は

$$\pi \times 4^2 = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

側面積は $7 \times (\pi \times 8) = 56\pi$ (cm²)

よって, 表面積は

$$16\pi \times 2 + 56\pi = 88\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

底面積が 16π cm², 高さが 7 cm の円柱であるから, その体積は

$$16\pi \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

(3) 底面積は $\pi \times 6^2 = 36\pi$ (cm²)

側面となるおうぎ形の半径は 10 cm で, 弧の長さは $2\pi \times 6 = 12\pi$ (cm)

側面積は

$$\frac{1}{2} \times 12\pi \times 10 = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって, 表面積は

$$36\pi + 60\pi = 96\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

底面積が 36π cm², 高さが 8 cm の円錐であるから, その体積は

$$\frac{1}{3} \times 36\pi \times 8 = 96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$