

平面図形・空間図形⑥（解答と解説）

1 解答 (1)  $168 \text{ cm}^3$  (2)  $225 \text{ cm}^3$  (3)  $154 \text{ cm}^3$  (4)  $\frac{200}{3} \text{ cm}^3$  (5)  $36 \text{ cm}^3$

(6)  $200 \text{ cm}^3$

(1) 底面が、2辺の長さが6 cm と 7 cm の長方形で、高さが4 cm の四角柱であるから、その体積は

$$6 \times 7 \times 4 = 168 (\text{cm}^3)$$

(2) 底面が、底辺 10 cm、高さ 5 cm の三角形で、高さが9 cm の三角柱であるから、その体積は

$$\left(\frac{1}{2} \times 10 \times 5\right) \times 9 = 225 (\text{cm}^3)$$

(3) 底面が、上底 3 cm、下底 8 cm、高さ 4 cm の台形で、高さが7 cm の四角柱であるから、その体積は

$$\left\{\frac{1}{2} \times (3+8) \times 4\right\} \times 7 = 154 (\text{cm}^3)$$

(4) 底面が、1辺 5 cm の正方形で、高さが8 cm の正四角錐であるから、その体積は

$$\frac{1}{3} \times 5^2 \times 8 = \frac{200}{3} (\text{cm}^3)$$

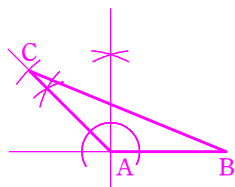
(5) 底面が、等しい辺の長さが6 cm の直角二等辺三角形で、高さが6 cm の三角錐であるから、その体積は

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6^2\right) \times 6 = 36 (\text{cm}^3)$$

(6) 底面を2つの三角形に分けて考えると、求める体積は

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 6 + \frac{1}{2} \times 12 \times 4\right) \times 10 = 200 (\text{cm}^3)$$

2 解答

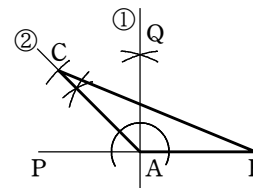


① 半直線 BA 上に点 P をとる。点 A を通り、直線 AB に垂直な直線をひき、この直線上に点 Q をとる。

②  $\angle PAQ$  の二等分線を作図し、この二等分線上に、 $AC = AB$  となる点 C をとり、B と C を結ぶ。

このとき、 $\angle PAC = 90^\circ \div 2 = 45^\circ$  であるから、 $\angle CAB = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$  である。

よって、 $\triangle ABC$  は求める三角形である。



3 解答 (1) 表面積は  $144\pi \text{ cm}^2$ , 体積は  $288\pi \text{ cm}^3$

(2) 表面積は  $\pi \text{ cm}^2$ , 体積は  $\frac{1}{6}\pi \text{ cm}^3$

(3) 表面積は  $16\pi \text{ cm}^2$ , 体積は  $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$

(4) 表面積は  $9\pi \text{ cm}^2$ , 体積は  $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^3$

(1) 球の表面積は  $4\pi \times 6^2 = 144\pi (\text{cm}^2)$

球の体積は  $\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi (\text{cm}^3)$

(2) 球の表面積は  $4\pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \pi (\text{cm}^2)$

球の体積は  $\frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{6}\pi (\text{cm}^3)$

(3) 球の半径は 2 cm であるから,

球の表面積は  $4\pi \times 2^2 = 16\pi (\text{cm}^2)$

球の体積は  $\frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi (\text{cm}^3)$

(4) 球の半径は  $\frac{3}{2}$  cm であるから,

球の表面積は  $4\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 9\pi (\text{cm}^2)$

球の体積は  $\frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{9}{2}\pi (\text{cm}^3)$