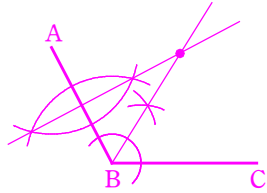


平面図形・空間図形④（解答と解説）

1 解答 ②

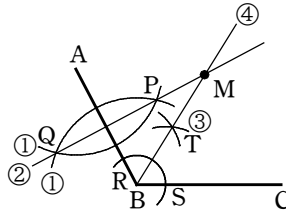
- ① m と n は交わる場合もねじれの位置になる場合もあるから、正しくない。
 - ② 正しい
 - ③ m と n は交わる場合があるから、正しくない。
- よって、正しいものは ②

2 解答



- ① 2点 A, B をそれぞれ中心として、等しい半径の円をかく。
- ② ① でかいた 2 円の交点を通る直線 PQ をひく。
- ③ 点 B を中心とする円をかき、線分 BA, BC との交点をそれぞれ R, S とする。
2点 R, S をそれぞれ中心として、等しい半径の円をかく。
- ④ ③ でかいた 2 円の交点の 1 つを T とし、半直線 BT をひく。この半直線と直線 PQ の交点を M とする。

このとき、点 M は、線分 AB の垂直二等分線上にあって、線分 AB と線分 BC から等しい距離にある。



- 3 解答 (1) 周の長さは 4π cm, 面積は $(8\pi - 16)$ cm²
 (2) 周の長さは $(8 + 8\pi)$ cm, 面積は 8π cm²
 (3) 周の長さは 6π cm, 面積は 3π cm²

(1) 周の長さは、半径 4 cm, 中心角 90° のおうぎ形の弧の長さの 2 倍であるから

$$2\pi \times 4 \times \frac{90}{360} \times 2 = 4\pi \text{ (cm)}$$

面積は、半径 4 cm, 中心角 90° のおうぎ形から、直角をはさむ 2 辺の長さがともに

4 cm の直角二等辺三角形を除いた部分の面積の 2 倍である。

よって、求める面積は

$$\left(\pi \times 4^2 \times \frac{90}{360} - \frac{1}{2} \times 4 \times 4\right) \times 2 = 8\pi - 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

別解 面積は、半径 4 cm, 中心角 90° のおうぎ形の面積の 2 倍から、1 辺が 4 cm の正方形の面積をひいたものである。

よって、求める面積は

$$\pi \times 4^2 \times \frac{90}{360} \times 2 - 4 \times 4 = 8\pi - 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) 周の長さは $8 + 8\pi \times \frac{1}{2} + 2\pi \times 8 \times \frac{90}{360} = 8 + 8\pi$ (cm)

面積は $\pi \times 8^2 \times \frac{90}{360} - \pi \times 4^2 \times \frac{180}{360} = 8\pi$ (cm²)

(3) 図は、半径が 3 cm, 2 cm, 1 cm である 3 つの半円の弧が組み合わされている。

よって、周の長さは

$$2\pi \times 3 \times \frac{1}{2} + 2\pi \times 2 \times \frac{1}{2} + 2\pi \times 1 \times \frac{1}{2} = 6\pi \text{ (cm)}$$

面積は $\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 1^2 \times \frac{1}{2} = 3\pi$ (cm²)

4 解答 (1) 72π cm² (2) 108π cm² (3) 180°

(1) 側面のおうぎ形の弧の長さは $2\pi \times 6 = 12\pi$ (cm)

よって、側面積は $\frac{1}{2} \times 12\pi \times 12 = 72\pi$ (cm²)

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

よって、表面積は $36\pi + 72\pi = 108\pi$ (cm²)

(3) おうぎ形の中心角の大きさを a° とすると

$$\pi \times 12^2 \times \frac{a}{360} = 72\pi$$

$$a = 180$$

よって、中心角は 180°