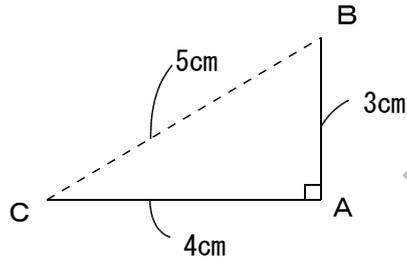


2023年度 大妻中学校(問題)

- 10 図のような $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$ の折れ線を, 点 A の周りを反時計回りに 90 度回転させ, 回転後の点 B の周りを反時計回りに 90 度回転させました。折れ線が動いてできる図形の面積は何 cm^2 ですか。



2023年度 大妻中学校(解説)

10

右図で折れ線が1回目の回転で通過する部分は赤の斜線部分、2回目の回転で通過するのは青の斜線部分。

赤の半径4cm 中心角 90° のおうぎ形と青の半径5cm 中心角 90° のおうぎ形の重なりは直角を挟む2辺が4cmと3cmの直角三角形。また、青の部分の面積は

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 3 \times 4 \div 2$$

$$= \frac{25}{4} \times 3.14 + 6 \text{ cm}^2。$$

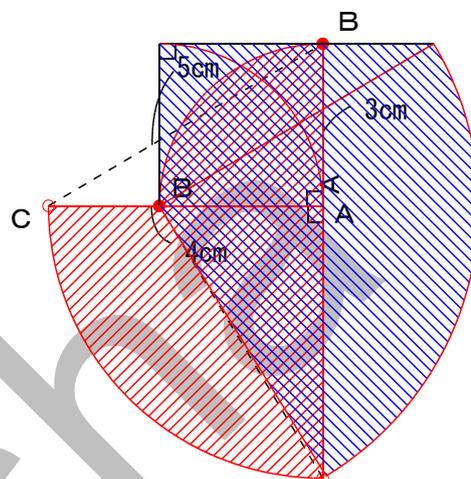
また、赤だけの部分の面積は

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} - 3 \times 4 \div 2 = 4 \times 3.14 - 6 \text{ cm}^2 \text{ なので、}$$

$$\text{赤と青の全体の面積は } \frac{25}{4} \times 3.14 + 6 - 4 \times 3.14 + 6$$

$$= \left(\frac{25}{4} + 4 \right) \times 3.14 = (6.25 + 4) \times 3.14 = 10.25 \times 3.14$$

$$= \underline{32.185\text{cm}^2} \text{ です。}$$



2023年度 大妻中学校(解答)

① (1) 1 (2) 1.2 (3) 毎時 30km (4) 17

② 48 度

③ 40g

④ 16 人

⑤ (1) 1260m (2) 姉 : 妹 = 11 : 7

⑥ 107 人

⑦ 82

⑧ 700 円

⑨ (1) 5cm (2) $3\frac{1}{8}$ cm

⑩ 32.185cm^2