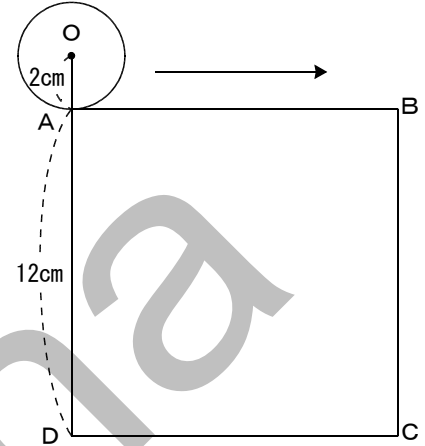


2020年度 横浜女学院中学校(問題)

- 6 図のように、半径 2cm の円 O と 1 辺長さ 12cm の正方形 $ABCD$ があります。円 O は点 A から出発して、正方形の周りを時計回りに動きます。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 円 O が正方形 $ABCD$ の周りを 1 周してもとの位置に戻ったとき、円 O の中心が移動した距離は何 cm ですか。
- (2) 円 O が正方形 $ABCD$ の周りを 1 周してもとの位置に戻ったとき、円 O が通った部分の面積は何 cm^2 ですか。
- (3) 円 O の中心が移動した距離が 90.84cm のとき、円 O は正方形の頂点 A , B , C , D のうち、どこにいますか。

2020年度 横浜女学院中学校(解説)

6

- (1) 中心が移動した線は右図の赤の太線。
よって、移動した距離は

$$2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 + 12 \times 4$$

$$= 12.56 + 48 = \underline{60.56\text{cm}} \quad \text{です。}$$

- (2) 円が通った部分は右図の斜線部分
なので、面積は

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 + (4 \times 12) \times 4$$

$$= 50.24 + 192 = \underline{242.24\text{cm}^2} \quad \text{です。}$$

- (3) 円の中心は正方形の1辺を移動するとき12cm進み、
頂点での回転に $2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 3.14\text{cm}$ 進む。

よって、1辺の移動と1つの頂点での回転を組とすると
1組の移動で $12 + 3.14 = 15.14\text{cm}$ 進む。

したがって、移動距離の90.84cmは
 $90.84 \div 15.14 = 6$ より、6組分の移動。

よって、円は $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ より、頂点C にいます。

