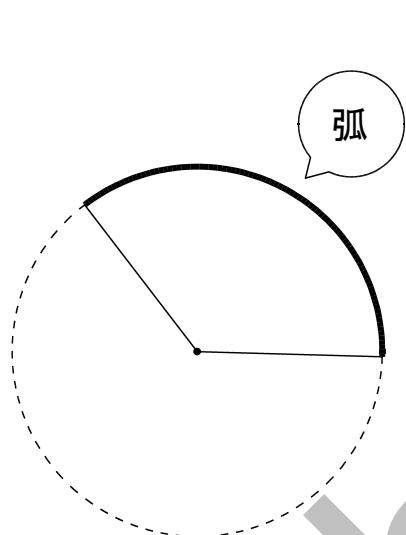
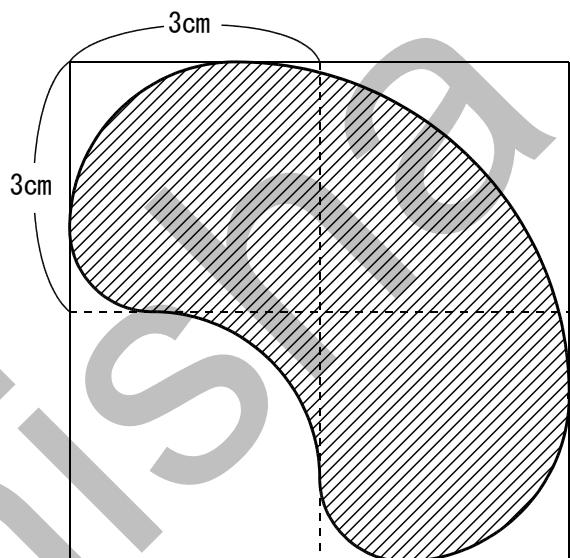


2020年度 明治学院中学校(問題)

- 6** 【図1】の太線のように、円周の一部分をおうぎ形の「弧」といいます。【図2】は、半径が1cm, 2cm, 3cm, 4cmのいずれかで中心角が 90° であるおうぎ形の弧をいくつか組み合わせてできた図形が、1辺の長さが6cmの正方形にぴったりとおさまっている様子を表しています。

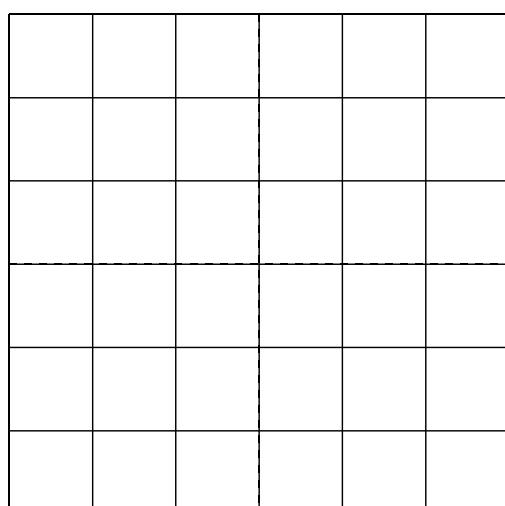


【図1】



【図2】

- (1) 【図2】の图形を解答用紙の方眼にかきなさい。



- (2) 【図2】の图形の周(太線部)の長さを求めなさい。

- (3) 【図2】の图形(斜線部)の面積を求めなさい。

2020年度 明治学院中学校(解説)

6

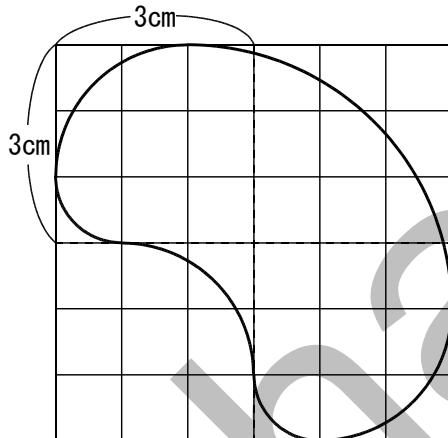
(1) 右図のようになります。

(2) 周の長さは右下図から、

$$(2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 4) \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 6 \times 3.14$$

$$= \underline{18.84\text{cm}^2} \text{ です。}$$



(3) 全体の長方形から図形外の面積を除く。
右図で(I)の面積は

$$1 \times 1 - 1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 1 - 0.785 = 0.215\text{cm}^2$$

この面積を1とすると、(I)の面積は相似比の2乗から $1 \times 2 \times 2 = 4$,
(I)の面積は $1 \times 4 \times 4 = 16$,
(ウ)の面積は4, (オ)の面積は1。
また、(カ)の面積は

$$(1 \times 1) \times 5 + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 5 + 3.14 = 8.14\text{cm}^2$$

よって、図形外の面積の合計は

$$0.215 \times (1 + 4 + 16 + 4 + 1) + 9.14$$

$$= 0.215 \times 26 + 8.14 = 5.59 + 8.14 = 13.73\text{cm}^2$$

よって、図形の面積は

$$6 \times 6 - 13.73 = 36 - 13.73 = \underline{22.27\text{cm}^2} \text{ です。}$$

