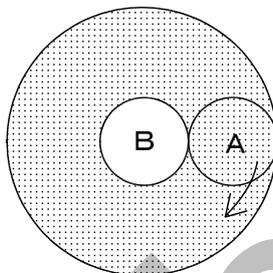


2021年度 東京都市大学等々力中学校(問題)

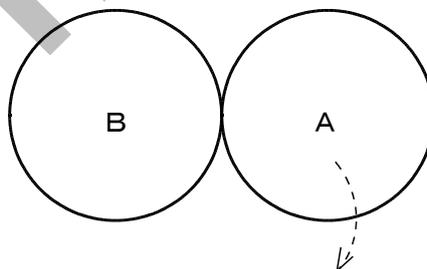
- 6 合同な図形 A, B について, A が B の周りをすべらずに 1 周したとき, A が通ったあとにできる図形を考えます。ただし, 円周率は 3.14 とします。



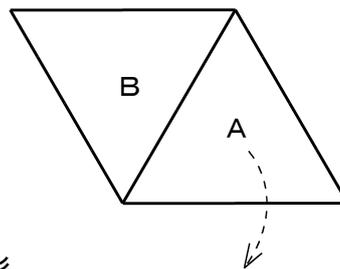
たとえば半径 1cm の円 A, B が上の図のようにあるとき, A が通ったあとにできる図形は色をぬった部分であり, それを囲む線のうち外側の線は太線部分になります。このような線をここでは「外周」と呼ぶことにすると, この場合の外周の長さは, $3 \times 2 \times 3.14 = 18.84$ (cm) と計算できます。

次の (1) ~ (3) の図のような A, B について同様に考えるとき, 外周の長さはそれぞれ何 cm になるか答えなさい。

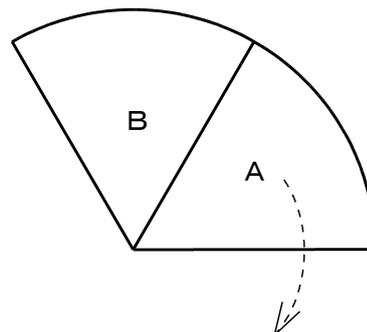
- (1) A, B は直径 4cm の円



- (2) A, B は一辺の長さが 2cm の正三角形



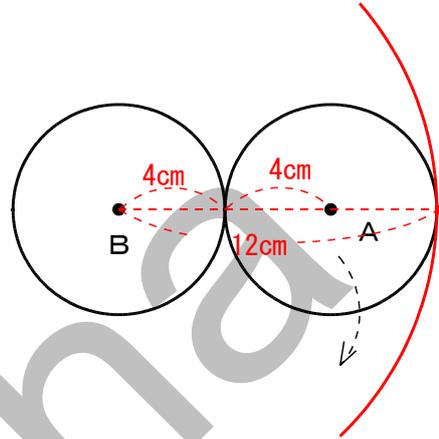
- (3) A, B は半径 3cm, 中心角が 60 度のおうぎ形



2021年度 東京都市大学等々力中学校(解説)

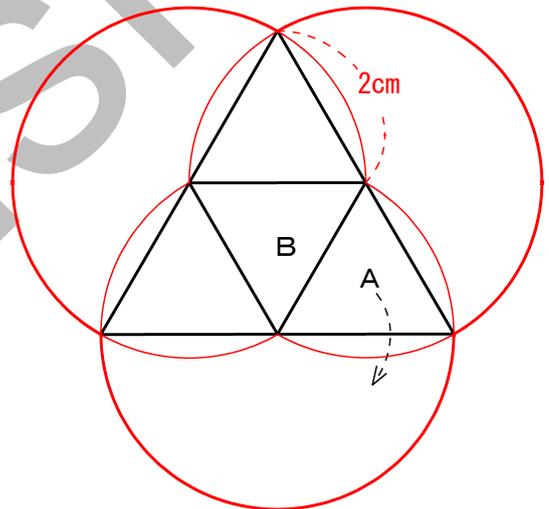
6

- (1) 右図から，外周は半径 $4 \times 3 = 12\text{cm}$ の円周になるので，長さは
 $12 \times 2 \times 3.14 = 24 \times 3.14$
 $= \underline{75.36\text{cm}}$ になります。



- (2) 外周は，右図の赤の太線のようにになるので，長さは半径 2cm の半円の弧 3 個分の長さになる。

$$\begin{aligned} \text{よって，} & 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \times 3 \\ & = 6 \times 3.14 = \underline{18.84\text{cm}} \text{ です。} \end{aligned}$$



- (3) 外周は右図の赤の太線のようにになるので，長さは

$$\begin{aligned} & 3 \times 2 \times 3.14 \times \frac{120}{360} \times 2 \\ & + 3 \times 2 \times 3.14 \times \frac{180}{360} \\ & + 6 \times 2 \times 3.14 \times \frac{60}{360} \\ & = (4 + 3 + 2) \times 3.14 \\ & = 9 \times 3.14 \\ & = \underline{28.26\text{cm}} \text{ です。} \end{aligned}$$

