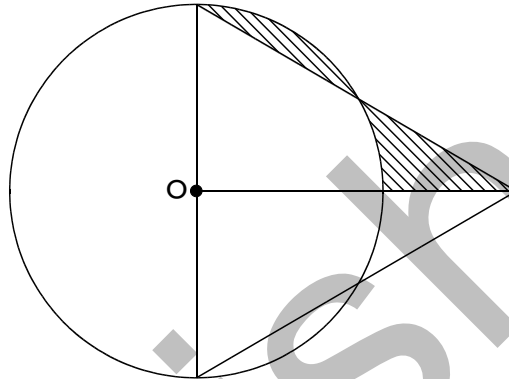


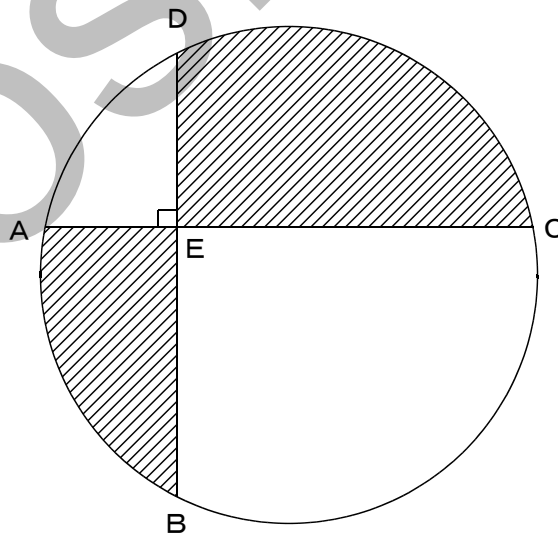
2022年度 白百合学園中学校(問題)

5 次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

- (1) 下の図は、円と正三角形を、正三角形の一辺が円の中心 O を通るように重ねたものです。円の半径が 3cm のとき、斜線部の面積の和を求めなさい。



- (2) 下の図において、 AC と BD は垂直で、 $AE = 1.8\text{cm}$, $BE = 3.6\text{cm}$, $CE = 4.8\text{cm}$, $DE = 2.4\text{cm}$ です。円の面積が 36cm^2 であるとき、斜線部の面積の和を求めなさい。ただし、解答用紙にある図を用いて、考え方を説明しなさい。



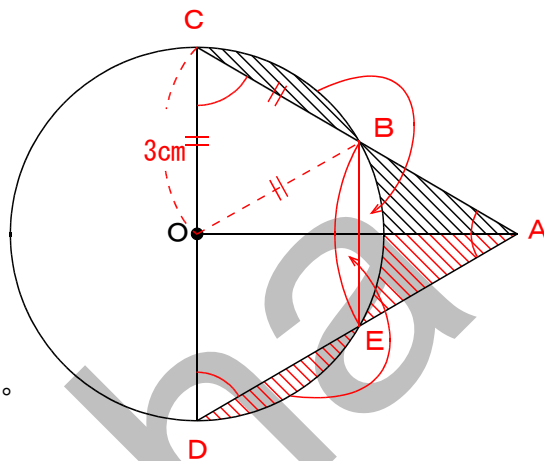
2022年度 白百合学園中学校(解説)

5

- (1) 右図の赤の斜線部分をつけ加えて、
黒の斜線部分の2倍の面積を考えると、
 $\triangle ACD$ は正三角形なので、 $\triangle BCO$
において、 $\angle BCO = 60^\circ$ ，
 $OC = OB$ なので、 $\triangle BCO$ は
正三角形。よって、 $BC = OC = 3\text{cm}$ 。
また、正三角形 ACD の1辺の長さは
 $3 \times 2 = 6\text{cm}$ なので、
 $AC = 6 - 3 = 3\text{cm}$ 。同様に $AE = 3\text{cm}$ 。
よって、斜線部分の一部を矢印のように
移動すると、赤、黒の斜線部分の和は
1辺 3cm 、中心角 60° のおうぎ形になるので

面積は $3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{60}{360} = \frac{3}{2} \times 3.14 \text{cm}^2$ となるので、

黒の斜線部分の面積は $\frac{3}{2} \times 3.14 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 3.14 = 3 \times 3.14 \div 4 = \underline{2.355\text{cm}^2}$ です。



- (2) 右図の太線のように区切ると、円の面積は、斜線部分の面積の2倍と長方形EFGHの面積の和に等しくなる。

$EF = 3.6 - 2.4 = 1.2\text{cm}$,
 $EH = 4.8 - 1.8 = 3\text{cm}$ なので、
 長方形 $EF GH$ の面積は
 $1.2 \times 3 = 3.6\text{cm}^2$ 。

また、円全体の面積は 36cm^2
 なので、斜線部分の面積の和は
 $(36 - 3.6) \div 2 = 32.4 \div 2$
 $= 16.2\text{cm}^2$ です。

