

略解 四角形 ABCD はひし形で角 B が  $60^\circ$  だから  
 $\triangle ABC, \triangle ACD$  は正三角形で面積はともに  
 $18 \text{ cm}^2$ 。A から EF, EG の延長に垂線 AH,  
AI をひくと

$\triangle AEH$  と  $\triangle AEI$  は合同  
角 CAE を  $\bigcirc$  で表すと、角 EAF は  $60^\circ + \bigcirc$ ,  
角 EAD は  $60^\circ - \bigcirc$  だから  
 $\triangle AFH$  と  $\triangle AGI$  は合同で面積は等しい  
面積について

$$\begin{aligned} \text{四角形 } AFEG &= \triangle AEF + \triangle AEG = \triangle AEH + \triangle AEI \\ &= \triangle AEI \times 2 \end{aligned}$$

すなわち  $\triangle ACD$  の面積が  $18 \text{ cm}^2$  のとき、AE を一边とする正三角形の面積を  
求めればよい。下図で面積比を考える。

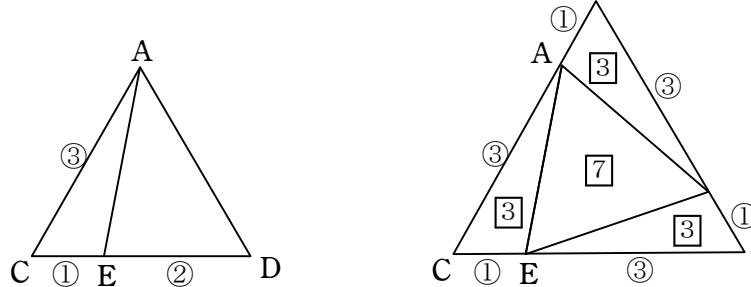


図 1

$$\begin{aligned} \triangle ACD \text{ の面積} &= ③ \times ③ \rightarrow \boxed{9} = 18 \text{ cm}^2 \\ \text{求める面積} &= ④ \times ④ - ③ \times ① \times 3 \rightarrow \boxed{16} - \boxed{3} \times 3 = \boxed{7} \text{ から} \\ 18 \times \frac{7}{9} &= 14 \text{ cm}^2 \quad \dots \dots \text{(答)} \end{aligned}$$

追記 図 1において  $\triangle AFH$  と  $\triangle AGI$  は合同だから  $AF = AG$ ,  
また、四角形 AFEGにおいて、角  $FAG$  は  $120^\circ$ , 角  $FEG$   
は  $60^\circ$  だから角  $AFE$  と角  $AGE$  の和は  $180^\circ$ , これから  
ひし形 ABCD を  $120^\circ, 240^\circ$  回転した 3 つの  
合同なひし形を正三角形 PQR の中に並べて  
図 2 のようにできる。

$$\begin{aligned} \triangle ABC : ③ \times ③ &\rightarrow \boxed{9} = 18 \text{ cm}^2 \\ \triangle PQR : ⑨ \times ⑨ &\rightarrow \boxed{81} = 18 \times 9 \text{ cm}^2 \\ \triangle EJK : ⑨ \times ⑨ - ⑤ \times ④ \times 3 &\rightarrow \boxed{21} = 42 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{四角形 } AFEG = \triangle EJK \times \frac{1}{3} = 14 \text{ cm}^2$$

