$\boxed{5}$ (3)① △ＡＢＣにおいて三平方の定理より，$BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{8^2-6^2}=\sqrt{28}=2\sqrt{7}$(cm)である。

△ＡＢＥ≡△ＡＦＥより，$AF=AB=8$cmだから，$CF=AF-AC=2$(cm)である。

よって，△ＢＣＦにおいて三平方の定理より，

$BF=\sqrt{BC^2+CF^2}=\sqrt{(2\sqrt{7})^2+2^2}=\sqrt{32}=\mathbf{4\sqrt{2}}$ **(cm)**である。

② 点ＣからＡＢに垂線ＣＩを引く。$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times BC\times AC=6\sqrt{7}$(cm²)で，

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times AB\times CI$より，$6\sqrt{7}=\frac{1}{2}\times 8\times CI$

$CI=\frac{3}{2}\sqrt{7}$(cm)だから，$\triangle CHG=\frac{1}{2}\times HG\times CI=\frac{3}{4}\sqrt{7}HG$…(i)

△ＡＣＤ∽△ＢＣＦ(証明略)より，ＡＣ：ＢＣ＝ＣＤ：ＣＦ

$6:2\sqrt{7}=CD:2$　$CD=\frac{6\times 2}{2\sqrt{7}}=\frac{6}{7}\sqrt{7}$(cm)

よって，$\triangle CDF=\frac{1}{2}\times CD\times CF=\frac{1}{2}\times\frac{6}{7}\sqrt{7}\times 2=\frac{6}{7}\sqrt{7}$(cm²)である。

また，△ＡＢＥ≡△ＡＦＥより，ＢＥ＝ＦＥだから，

$BE=EF=\frac{1}{2}\times BF=2\sqrt{2}$(cm)である。

△ＡＣＤ∽△ＢＥＤ(証明略)より，ＡＣ：ＢＥ＝ＣＤ：ＥＤ　$6:2\sqrt{2}=\frac{6}{7}\sqrt{7}:ED$

$ED=2\sqrt{2}\times\frac{6}{7}\sqrt{7}\times\frac{1}{6}=\frac{2}{7}\sqrt{14}$(cm)

したがって，$\triangle DEF=\frac{1}{2}\times ED\times EF=\frac{1}{2}\times\frac{2}{7}\sqrt{14}\times 2\sqrt{2}=\frac{4}{7}\sqrt{7}$(cm²)である。

四角形ＣＤＥＦの面積は，$\triangle CDF+\triangle DEF=\frac{10}{7}\sqrt{7}$(cm²)…(ii)

(i)＝(ii)より，$\frac{3}{4}\sqrt{7}HG=\frac{10}{7}\sqrt{7}$　$HG=\mathbf{\frac{40}{21}}$ **(cm)**