

# 高校受験

## 入試対策シリーズ 分野別数学

### 14. 立体図形B⑨ (大問)

高受ゼミ G

9

図 I ~ 図 III において、立体  $A-BCDE$  は正四角すいである。底面  $BCDE$  は、1 辺の長さが  $4\text{ cm}$  の正方形であり、 $F$  は、底面  $BCDE$  の対角線の交点である。

このとき、直線  $AF$  は底面  $BCDE$  と垂直である。

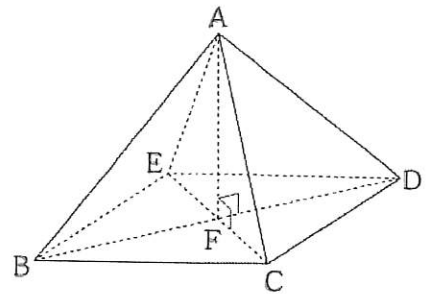
次の問いに答えなさい。答えが無理数となる場合は、無理数のままでよい。

(1) 図 I において、 $\triangle ABC$  の内角  $\angle BAC$  の大きさを  $a^\circ$  とする。

①  $\triangle ACD$  の内角  $\angle ADC$  の大きさを、 $a$  を用いて表しなさい。

②  $a = 60^\circ$  のときの正四角すい  $A-BCDE$  の体積を求めなさい。

図 I



(2) 図Ⅱ、図Ⅲにおいて、 $AB = 6\text{ cm}$ である。

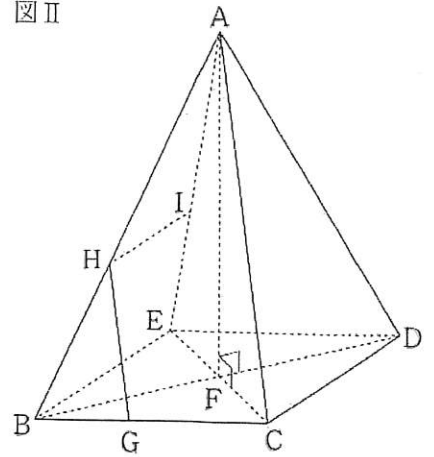
Gは、辺BC上にあつて、B、Cと異なる点である。

Hは、Gを通り辺ACに平行な直線と辺ABとの交点である。

Iは、Hを通り辺BEに平行な直線と辺AEとの交点である。

① 図Ⅱにおいて、 $CG = HI$ であることを証明しなさい。

図Ⅱ



② 図Ⅲは、GがBCの中点であるときの状態を示している。

図Ⅲにおいて、Jは、辺FH上にあつて、HについてFと反対側にある点であり、

$HJ = 1\text{ cm}$ である。Kは、Jから線分BFに引いた垂線と線分BFとの交点である。

このとき、4点J、K、F、Aは、同じ平面上にあつて、直線JKと辺ABは交わり、

$JK \parallel AF$ である。線分JKの長さを求めなさい。

図Ⅲ

