

# 高校受験

## 入試対策シリーズ 分野別数学

### 15. 立体図形 C ⑪ (大問)

高受ゼミ G

図 I、図 II において、立体  $ABC-DEF$  は三角柱である。

$\triangle ABC$  と  $\triangle DEF$  はともに合同な二等辺三角形であり、 $AB=AC=5\text{ cm}$ 、 $BC=4\text{ cm}$  である。

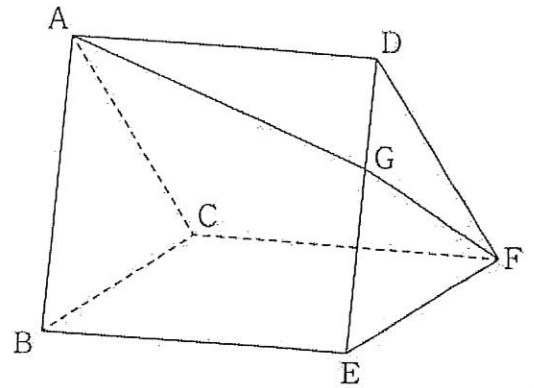
四角形  $ABED$ 、 $ACFD$ 、 $BEFC$  は長方形であり、 $AD=BE=CF=x\text{ cm}$  とする。

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、 $G$  は、面  $ABED$ 、面  $DEF$  を通って、 $A$  から  $F$  まで移動するときの道のりが最短となる経路が辺  $DE$  を横切る位置を表す点である。

① 三角柱  $ABC-DEF$  の体積を、 $x$  を用いて表しなさい。

図 I



② 線分  $DG$  の長さが  $2\text{ cm}$  であるときの、 $x$  の値を求めなさい。

(2) 図Ⅱは、 $x = 6$ であるときの状態を示している。

図Ⅱにおいて、 $H$ は、辺 $AB$ 上であって、 $A$ 、 $B$ と異なる点である。

$I$ は、 $H$ を通り辺 $BC$ に平行な直線と辺 $AC$ との交点であり、 $J$ は、 $H$ を通り辺 $BE$ に平行な直線と辺 $DE$ との交点である。このとき、 $HJ = BE$ である。

$K$ は、辺 $DF$ 上であって $IK = HJ$ となる点である。このとき、4点 $H$ 、 $J$ 、 $K$ 、 $I$ は同一平面上にあり、この4点を結んでできる四角形 $HJKI$ は長方形である。 $A$ と $E$ とを結ぶ。

$L$ は、線分 $AE$ と線分 $HJ$ との交点である。 $L$ と $I$ 、 $L$ と $K$ とをそれぞれ結ぶ。

$\angle ILK = 90^\circ$  であるときの線分 $AH$ の長さを求めなさい。

図Ⅱ

