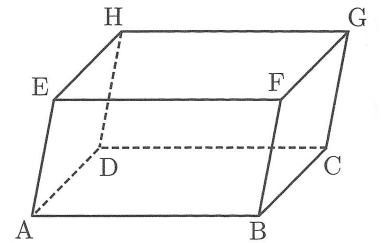


2015年薬学部第4問

4 2つずつ平行な3組の平面で囲まれた立体を平行六面体という。平行六面体 $ABCD-EFGH$ があり、

$$l\vec{PB} + m\vec{PD} + n\vec{PE} = \vec{GP}$$

を満たす点 P が存在している。ただし、 $l + m + n + 1 \neq 0$ とする。次の問いに答えよ。



- (1) \vec{AP} を、 \vec{AB} , \vec{AD} , \vec{AE} を用いて表せ。
- (2) 点 P が線分 AG 上にあるとき、 l , m , n が満たす条件を求めよ。
- (3) 点 Q が $\triangle BDE$ を含む平面上にある。 $\vec{AQ} = x\vec{AB} + y\vec{AD} + z\vec{AE}$ とするとき、 x , y , z が満たす条件を求めよ。
- (4) 四面体 $ABDE$ の体積と四面体 $PBDE$ の体積が $2:1$ になるとき、 l , m , n が満たす条件を求めよ。また、点 P がこの条件を満たし、かつ、線分 AG 上にあるとき、 l , m , n の値を求めよ。