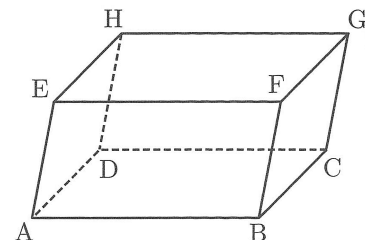


2015 年 薬学部 第 4 問

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。