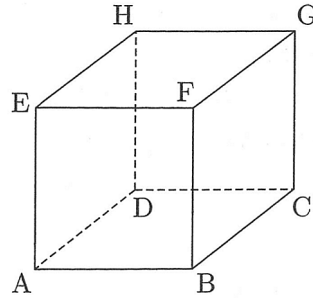




2012年文系第3問

3 下図の立方体 ABCD-EFGH の1辺の長さは1である。線分 AH の中点を P、線分 HC を 1:2 に内分する点を Q とする。また、 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{AE} = \vec{c}$ とおく。



(1) $\overrightarrow{PQ} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \vec{a} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \vec{b} + \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \vec{c}$ である。

(2) 線分 CG を 3:1 に内分する点を R とする。線分 BR 上に点 S を、 \overrightarrow{PQ} と \overrightarrow{DS} が垂直になるようにとると、

$$\overrightarrow{DS} = \vec{a} - \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}} \vec{b} + \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} \vec{c}$$

である。

(3) 次に、点 B, C, G, F を含む平面上に点 T を、 \overrightarrow{PQ} と \overrightarrow{DT} が垂直になるようにとる。線分 DT の長さは

$$\overrightarrow{DT} = \vec{a} - \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} \vec{b} - \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}} \vec{c}$$

のとき、最小値 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{チツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$ をとる。