

2024 年度 久留米大学 後期理系 第 4 問

問題 四面体 ABCD において、辺 AB を 2 : 3 に内分する点を P、辺 BC を 2 : 1 に内分する点を Q、辺 CA の中点を R、辺 CD の中点を S、辺 BD を 1 : 3 に内分する点を T とし、直線 PC と直線 QR の交点を E、直線 BS と直線 CT の交点を F、3 点 E、C、D を通る平面を α とするとき、

(1) $\vec{AE} = \frac{\boxed{\text{け}}}{\boxed{\text{こ}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{さ}}}{\boxed{\text{しす}}} \vec{AC}$ である。

(2) $\vec{AF} = \frac{\boxed{\text{せ}}}{\boxed{\text{そ}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{た}}}{\boxed{\text{ち}}} \vec{AC} + \frac{\boxed{\text{つ}}}{\boxed{\text{て}}} \vec{AD}$ である。

(3) 平面 α と直線 AF の交点を U とすると、 $\vec{AU} = \frac{10}{19} \vec{AF}$ であるから、四面体 ABCD の体積を V とすると、四面体 UBCF の体積は $\frac{\boxed{\text{と}}}{\boxed{\text{なに}}} V$ である。