



2018年 理工学部 第2問

2 直方体 $OABC-DEFG$ において、線分 OD を $t:(1-t)$ に内分する点を P 、線分 PB を $s:(1-s)$ に内分する点を Q とする。 $\vec{a} = \vec{OA}$ 、 $\vec{c} = \vec{OC}$ 、 $\vec{d} = \vec{OD}$ として、次の問に答えよ。

- (1) \vec{PB} を \vec{a} 、 \vec{c} 、 \vec{d} 、 t を用いて表せ。
- (2) \vec{DQ} を \vec{a} 、 \vec{c} 、 \vec{d} 、 s 、 t を用いて表せ。
- (3) Q が 3 点 A 、 C 、 D を通る平面上の点であるとき、 s を t の式で表せ。
- (4) Q は (3) の条件を満たすとす。 $t = \frac{1}{2}$ のとき、 Q は三角形 ACD の重心であることを示せ。