東北医科薬科大学

2014 年 薬学部 第 3 問

$\boxed{3}$ 三角形 OAB において線分 OA を 2 : 5 に内分する点を C，線分 OB を 1 : 3 に内分する点を D とおく．このとき，次の問に答えなさい．

(1) $\overrightarrow{\mathrm{CD}} = \dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\overrightarrow{\mathrm{OA}} + \dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ である．

(2) 線分 CD を 2 : 1 に内分する点を E とおくと $\overrightarrow{\mathrm{OE}} = \dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}\overrightarrow{\mathrm{OA}} + \dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ である．

(3) 三角形 OAB は 3 辺の長さの比が OA : OB : AB = 5 : 4 : 7 で，外接円の半径が $\dfrac{35\sqrt{6}}{12}$ とする．このとき $\cos\angle\mathrm{AOB} = \dfrac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ であり，また三角形 OAB の面積は $\boxed{\text{セソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}$ である．

(4) α，β は実数で，点 P，Q は $\overrightarrow{\mathrm{OP}} = \alpha\overrightarrow{\mathrm{OA}}$，$\overrightarrow{\mathrm{OQ}} = \beta\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ を満たす点とする．3 点 P，E，Q が同一直線上にあり，$\overrightarrow{\mathrm{PD}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{CQ}}$ が平行である．ただし点 P は点 C と異なるとするとき $\alpha = \dfrac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$，$\beta = \dfrac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である．