

2014年薬学部第3問

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)  $\vec{CD} = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\vec{OA} + \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}\vec{OB}$ である.

(2) 線分CDを2:1に内分する点をEとおくと  $\vec{OE} = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}\vec{OA} + \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\vec{OB}$ 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  $\frac{35\sqrt{6}}{12}$ とする. このとき  $\cos \angle AOB = \frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ 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)  $\alpha, \beta$ は実数で, 点P, Qは  $\vec{OP} = \alpha\vec{OA}, \vec{OQ} = \beta\vec{OB}$ を満たす点とする. 3点P, E, Qが同一直線上にあり,  $\vec{PD}$ と $\vec{CQ}$ が平行である. ただし点Pは点Cと異なるとするとき  $\alpha = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ ,  $\beta = \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である.