

杏林大学

2014年 医学部 第3問

3 , , の解答は解答群の中から最も適当なものを1つ選べ.

3点 A, B, C がそれぞれ x 軸, y 軸, z 軸上にあり, 原点 O を頂点に持つ3つの三角形 OAB, OBC, OCA の面積の比が $1 : \sqrt{3} : \sqrt{5}$ となっている. 三角形 ABC を含む平面を α とする.

(1) 平面 α 上にある点 P の位置ベクトルを $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB} + u\vec{OC}$ と表わすと, $s + t + u =$ が成り立つ.

(2) 4点 O, A, B, C を通る球面の中心を D とすると

$$\vec{OD} = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}} \vec{OA} + \frac{\text{エ}}{\text{オ}} \vec{OB} + \frac{\text{カ}}{\text{キ}} \vec{OC}$$

と表わされる.

直線 OD と平面 α の交点 G は, 線分 OD を : 1 に内分する. 点 G は三角形 ABC の である.

(3) 原点 O から平面 α に下ろした垂線の足を H とすると

$$\vec{OH} = \frac{\text{コ}}{\text{サ}} \vec{OA} + \frac{\text{シ}}{\text{ス}} \vec{OB} + \frac{\text{セ}}{\text{ソ}} \vec{OC},$$

点 D から平面 α に下ろした垂線の足を E とすると

$$\vec{OE} = \frac{\text{タ}}{\text{チ}} \vec{OA} + \frac{\text{ツ}}{\text{テ}} \vec{OB} + \frac{\text{ト}}{\text{ナ}} \vec{OC}$$

が成り立つ.

点 G は線分 EH を 1 : に内分する.

点 H は三角形 ABC の であり, 点 E は三角形 ABC の である.

, , の解答群

- ① 重心
- ② 内心
- ③ 外心
- ④ 垂心
- ⑤ 三辺の中点を通る円の中心
- ⑥ 頂点 A, B における外角の二等分線の交点
- ⑦ 頂点 B, C における外角の二等分線の交点
- ⑧ 頂点 A, C における外角の二等分線の交点