

2017年 商学部 第3問

3 点 O を原点とする座標空間に 2 つの平面 π_1 と π_2 がある。平面 π_1 の方程式は、 $x - 2y + 3z + 1 = 0$ であり、平面 π_2 の方程式は、 $3x + 4y - 7z - 5 = 0$ である。そして、平面 π_1 と π_2 の交線を l とする。

(1) ある点の原点 O を基準とする位置ベクトル $\vec{p}_0 = (1, \boxed{19}, \boxed{20})$ と、方向ベクトル $\vec{v} = (1, \boxed{21}, \boxed{22})$ を用いると、

$$\vec{p} = \vec{p}_0 + t\vec{v}$$

は直線 l のベクトル方程式である。ここで、 \vec{p} は直線 l 上の点の原点 O を基準とする位置ベクトルで、 t は実数である。

(2) 点 $A(2, -8, 3)$ を中心とする球面 S を考える。球面 S と直線 l が 1 点のみを共有するとき、その共有点の座標は $(\boxed{23}, \boxed{24} \boxed{25}, \boxed{26} \boxed{27})$ である。また、球面 S と直線 l が異なる 2 点を共有し、その 2 つの共有点と点 A を頂点とする三角形の面積が $24\sqrt{35}$ であるとき、その 2 つの共有点の座標は、 $(\boxed{28} \boxed{29}, \boxed{30} \boxed{31} \boxed{32}, \boxed{33} \boxed{34} \boxed{35})$ と $(\boxed{36}, \boxed{37} \boxed{38}, \boxed{39})$ である。

(3) 直線 l は x 軸に平行な平面 π_3 と y 軸に平行な平面 π_4 の交線でもある。このとき、平面 π_3 の方程式は

$$\boxed{ウ} = 0$$

であり、平面 π_4 の方程式は

$$\boxed{エ} = 0$$

である。(これらの方程式はできる限り簡単な形にせよ。)