0002500459947999

慶應義塾大学

2017年 商学部 第3問

$\boxed{3}$ 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 $\overrightarrow{p_0}=(1,\ \boxed{19},\ \boxed{20})$ と，方向ベクトル $\overrightarrow{v}=(1,\ \boxed{21},\ \boxed{22})$ を用いると，

$$\overrightarrow{p}=\overrightarrow{p_0}+t\overrightarrow{v}$$

は直線 ℓ のベクトル方程式である．ここで，$\overrightarrow{p}$ 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

$$\boxed{\text{ウ}}=0$$

であり，平面 π_4 の方程式は

$$\boxed{\text{エ}}=0$$

である．(これらの方程式はできる限り簡単な形にせよ．)