

4-1

座標空間に 4 点 $A(2, 1, 0)B(1, 0, 1)C(0, 1, 2)D(1, 3, 7)$ がある. 3 点 A 、 B 、 C を通る平面に関して点 D と対称な点を E とするとき、点 E の座標を求めよ.

4-2

O を原点とする xyz 空間内に 5 点

$$A(-1, 0, 0)B(0, 2, 0)C(0, 0, 1)D(0, 0, 2)E(0, 0, 4)$$

をとる. 中心が D 、半径が 2 の球面を S とし、3 点 A 、 B 、 C の定める平面を α とする. S が α と交わってできる図形を F とする. 点 P は F 上を動く点とし、直線 EP と xy 平面との交点を $Q(s, t, 0)$ とする. このとき、 s 、 t が満たす方程式を求めよ.

4-3

xyz 空間内の平面 $z = 0$ の上に $x^2 + y^2 = 25$ により定まる円 C があり、平面 $z = 4$ の上に $x = 1$ により定まる y 軸に平行な直線 l がある.

(1) 点 $P(6, 8, 15)$ から C 上の点への距離の最小値を求めよ.

(2) C 上の点で、 l 上の点への距離の最小値が 5 であるものをすべて求めよ.