

2015年 環境情報学部 第2問

2 次の問いに答えよ。

(1) 座標平面上の原点 $O(0, 0)$ と点 $A(0, 2)$ を通る 2 円

$$C_1 : (x+1)^2 + (y-1)^2 = 2, \quad C_2 : (x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$$

が与えられている。原点 O を通る直線 L と C_1, C_2 との交点 ($\neq O$) をそれぞれ D, E とする。 $D \neq E$ のとき、線分 DE の内点 P を $DP : PE = 3 : 1$ となるようにとる。 $D = E$ のとき、 $P = D$ とする。直線 L を原点を中心に回転させると、点 P は

$$\left(\frac{\boxed{13} \boxed{14}}{\boxed{15} \boxed{16}}, \boxed{17} \boxed{18} \right)$$

を中心とする円周上にある。

(2) $\frac{\pi}{12}$ における \sin, \cos の値は

$$\sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{\boxed{19} \boxed{20}} - \sqrt{\boxed{21} \boxed{22}}}{4}$$

$$\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{\boxed{19} \boxed{20}} + \sqrt{\boxed{21} \boxed{22}}}{4}$$

である。これを用いて、 $0 < x < \pi$ の範囲で方程式

$$\frac{\sqrt{3}+1}{\cos x} - \frac{\sqrt{3}-1}{\sin x} - 4\sqrt{2} = 0$$

を解けば

$$x = \frac{\boxed{23} \boxed{24}}{\boxed{25} \boxed{26}} \pi$$

を得る。