

楕円 $\begin{cases} x = \cos \theta \\ y = \frac{1}{3} \sin \theta \end{cases}$ ($0 \leq \theta < 2\pi$) 上の点 $(\cos \alpha, \frac{1}{3} \sin \alpha)$ における法線の方程式は,

$$\boxed{} (\sin \alpha)x - (\cos \alpha)y = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \sin 2\alpha$$

である。また、法線と原点との距離の最大値は $\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ である。ただし、点 P における法線とは、点 P を通り、点 P における接線に垂直な直線である。 [日本大]