



2012年工・薬学部 第3問

3 曲線  $y = x^2 - 1$  上を動く点  $P$  と、直線  $y = x - 3$  上を動く点  $Q$  との距離が最小となるときの点  $Q$  の座標は  であり、このときの距離は  である。

$$\left(\frac{11}{8}, -\frac{13}{8}\right)$$

$$\frac{7\sqrt{2}}{8}$$

$P(t, t^2 - 1)$  とおくと、

$$PQ = \frac{|t - t^2 + 1 - 3|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{|-t^2 + t - 2|}{\sqrt{2}} = \frac{|-(t - \frac{1}{2})^2 - \frac{7}{4}|}{\sqrt{2}}$$

$\therefore t = \frac{1}{2}$  のとき 最小値は  $\frac{7\sqrt{2}}{8}$  。

このとき、 $y = -(x - \frac{1}{2}) - \frac{3}{4}$  すなわち  $y = -x - \frac{1}{4}$  と  $y = x - 3$  の

交点が  $Q$  であり、 $Q\left(\frac{11}{8}, -\frac{13}{8}\right)$  。