

2010年工・ライフデザイン 第4問

4 2次関数 $f(x) = x^2 - 6x - 2$ がある。

- (1) 関数 $f(x)$ の極小値は $-$ である。
- (2) 直線 $l: y = -2x + b$ と $y = f(x)$ のグラフは、点Pで接している。このとき点Pの x 座標は , y 座標は $-$ であり、 $b = -$ となる。
- (3) y 軸と $y = f(x)$ のグラフおよび直線 l で囲まれた部分の面積 S は $S = \frac{\text{input type="text" value="8"}}{3}$ である。

(1) $f(x)$ は 2次関数なので 極小となる点は頂点

$$\therefore f(x) = (x-3)^2 - 11 \quad \therefore \underline{\text{極小値は } -11}$$

(2) $f(x) - (-2x + b) = 0$ は重解をもつので

$$x^2 - 4x - 2 - b = 0 \text{ の判別式を } D \text{ とおくと}$$

$$D/4 = 4 - (-2 - b) = 0 \quad \underline{b = -6}$$

$$\text{このとき、方程式は } (x-2)^2 = 0 \text{ となり } \underline{x = 2}, \underline{y = -10}$$

$$(3) S = \int_0^2 x^2 - 6x - 2 - (-2x - 6) dx$$

$$= \int_0^2 (x-2)^2 dx$$

$$= \left[\frac{1}{3} (x-2)^3 \right]_0^2$$

$$= \underline{\underline{\frac{8}{3}}}$$

