

2014年薬学部第1問

1 放物線 $y = -x^2 + 8x$ と直線 $y = 2x + t$ ($t \geq 0$) と直線 $x = 0$, $x = 6$ とで囲まれた図形の面積を $S(t)$ とする。このとき、次の問に答えなさい。

(1) $S(12) =$ である。

(2) $S(t)$ が3つの部分の面積の和になるのは $< t <$ のときである。このとき $S(t)$ は

$$\text{オ} (t - \text{カ}) + \frac{\text{キ}}{\text{ク}} (\text{ケ} - t) \sqrt{\text{ケ} - t}$$

である。

(3) 以下 $< t <$ で考える。 $A = \sqrt{\text{ケ} - t}$ とおく。 $S(t)$ を A で表すと

$$S(t) = \frac{\text{コ}}{\text{サ}} A^3 - \text{シ} A^2 + \text{スセ}$$

となる。また $A = \frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ のとき $S(t)$ は最小値 $\frac{\text{チツ}}{\text{テ}}$ をとる。