

2014年薬(薬)第3問

3 次の空欄 ~ にあてはまる数字を入れよ。ただし、空欄 , , , には + または - の記号が入る。

(1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 + 5x - 30}{x - 2} = \frac{\text{39}}{\text{40}}$ である。

(2) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフは原点と点 $(1, \frac{17}{4})$ を通る。また、 $x = 2$ において傾き 8 の接線をもつ。このとき、 $f(x)$ の最小値は $\frac{\text{41}}{\text{43}}$ $\frac{\text{42}}{\text{43}}$ である。

(3) 2次関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ (ただし、 a, b, c は定数) がある。すべての実数 x について $3f(x) + 4f'(x) = -2x^2 + 5x + 7$ が常に成立するとき、

$$a = \frac{\text{44}}{\text{46}} \frac{\text{45}}{\text{46}}, \quad b = \frac{\text{47}}{\text{50}} \frac{\text{48}}{\text{50}} \frac{\text{49}}{\text{50}}, \quad c = \frac{\text{51}}{\text{54}} \frac{\text{52}}{\text{54}} \frac{\text{53}}{\text{55}}$$

である。

(4) 2つの関数 $f(x) = x - \frac{3}{a}$ および $g(x) = ax^2 + 7x + \frac{6}{a}$ がある (ただし、 a は正の定数)。 xy 平面上の4つのグラフ $y = f(x)$, $y = g(x)$, $x = 0$ および $x = 1$ で囲まれる図形の面積は $a = \frac{\text{56}}{\sqrt{\text{57}}}$ のとき最小値 $\frac{\text{58}}{\sqrt{\text{60}}} + \frac{\text{59}}{\sqrt{\text{60}}}$ をとる。