

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) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 + 5x - 30}{x - 2} = \frac{\text{}{\text{}}$ 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 $\frac{\text{}{\text{}} - \frac{\text{}}{\text{}}$ 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、

$$a = \frac{\text{}}{\text{}} - \frac{\text{}}{\text{}}, \quad b = \frac{\text{}}{\text{}} - \frac{\text{} \text{ }}{\text{}}, \quad c = \frac{\text{}}{\text{}} - \frac{\text{} \text{ }}{\text{} \text{ }}$$

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 $a = \frac{\text{}}{\sqrt{\text{}}}$ のとき最小値 $\frac{\text{}}{\text{}} + \sqrt{\text{}}$ をとる。