



2015年全学部第1問

1 次の問いに答えなさい。

(1) 方程式  $27x^3 - 54x^2 - 12x + 24 = 0$  を解きなさい。

$$x = \frac{\boxed{a}}{\boxed{b}}, \frac{\boxed{c}}{\boxed{d}}, \boxed{e} \quad \text{ただし } \boxed{a} \text{ と } \boxed{b} \text{ と } \boxed{d} \text{ は正の数である.}$$

(2)  $x, y, z$  が  $x + y + z = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$  をみたすとき,  $(x + y)(y + z)(z + x)$  の値を求めなさい。

$$(x + y)(y + z)(z + x) = \boxed{f}$$

(3) 関数  $f(x) = |x + 1| + |x - 1| + |x - 2|$  の最小値  $m$  と, 最小値をとるときの  $x$  の値を求めなさい。

$$x = \boxed{g} \text{ のとき } m = \boxed{h} \text{ である.}$$

(4)  $a$  を正の定数とする. 関数  $y = x^2 + ax - a^2 - 3a + 1$  の  $-2a \leq x \leq 2a$  での最大値  $M$  を最小にする定数  $a$  の値と  $M$  の最小値  $m$  の値を求めなさい。

$$a = \frac{\boxed{i}}{\boxed{j} \boxed{k}} \text{ のとき, } m = \frac{\boxed{l} \boxed{m}}{\boxed{n} \boxed{o}} \text{ である.}$$

ただし  $\boxed{j}$  と  $\boxed{n}$  は正の数である。