

2018年工学部(中期)第1問

1 文章中の に当てはまる符号あるいは0から9までの整数を入れなさい。ただし、 は符号と整数からなることを表し、 は2けたの整数を表すものとする。

(1) 関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ (a, b, c は定数) があり,

$$f(-2) = -24, \quad f(-1) = 0, \quad f(1) = 6$$

であるとき,

$$a = \text{ア} \text{イ}, \quad b = \text{ウ} \text{エ}, \quad c = \text{オ} \text{カ}$$

となる。また方程式 $f(x) = 0$ の $x = -1$ 以外の解は、小さい順に

$$x = \text{キ} \text{ク}, \quad \text{ケ} \text{コ}$$

である。

(2) 方程式

$$\log_2 \frac{1}{x} + \log_2 \frac{1}{x+2} + 3 = 0$$

の解は、 $x = \text{サ} \text{シ}$ である。

(3) 2つの整式 $A = 6x^3 + 17x^2 - 4x - 3$ と $B = ax^3 + 43x^2 + 3ax - 27$ がある。この両式を因数分解したとき

$$A = (2x^2 + 5x - 3)(\text{ス}x + \text{セ}),$$

$$B = (2x^2 + 5x - 3)(rx + s) \quad (r, s \text{ は定数})$$

と表せるとする。 $A \times (rx + s)$ が $30x^4 + 139x^3 + 133x^2 - 51x - 27$ となるとき、 $a = \text{ソ} \text{タ}$ となる。