



2016年全学部（理工）第1問

1 次の空欄  に当てはまるものを解答群の中から選べ。それ以外の空欄には、当てはまる0から9までの数字を入れよ。

(1)  $x \neq 7$  とする。このとき、不等式

$$-x^2 - x + 20 > \frac{140}{7-x}$$

を満たす  $x$  の値の範囲は、

$$- \text{ア} < x < \text{イ}, \quad \text{ウ} < x < \text{エ}$$

である。

(2)  $q$  を正の実数とすると、

$$\lim_{s \rightarrow 1} \frac{q^s - q}{s - 1} = \text{オ}$$

である。

$a, b, c$  を実数とする。  $x > 0$  に対して、関数  $f(x)$  を

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ n \left( x^{1 + \frac{1}{n}} - x \right) - \frac{ax - 2b + x^{n+1} - cx^n}{4 + x^n} \right\}$$

と定義する。  $f(x)$  が  $x = 1$  で連続であるとき、

$$a - \text{カ} b + \text{キ} c = \text{ク}$$

となる。

オの解答群（ただし、 $\log$  は自然対数、 $e$  はその底とする）

- |            |            |             |              |               |
|------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| ① 0        | ② 1        | ③ $q$       | ④ $q^{-1}$   | ⑤ $e^q$       |
| ⑥ $e^{-q}$ | ⑦ $\log q$ | ⑧ $-\log q$ | ⑨ $q \log q$ | ⑩ $-q \log q$ |