

2018年工・情報科学・社シス科学 第1問

1 次の各問に答えよ。

- (1) 循環小数 $4.\dot{7}\dot{2} = 4.727272\cdots$ を分数で表すと、 $\frac{\text{アイ}}{\text{ウエ}}$ である。
- (2) 等式 $\frac{x^2 + 6x - 8}{x(x^2 + 4)} = \frac{a}{x} + \frac{bx + c}{x^2 + 4}$ が x についての恒等式となるように定数 a, b, c を定めると、 $b = \text{オ}$ 、 $c = \text{カ}$ である。
- (3) 偽である命題「自然数 n が自然数 k を用いて $n = k^2 + 2k$ と表されるならば、 n は 3 の倍数である」の反例となるような n の値のうち、1 以上 9 以下であるものは キ である。
- (4) 3 次方程式 $x^3 - 8x^2 + 16x - 8 = 0$ の解は、 $x = \text{ク}$ 、 $\text{ケ} \pm \sqrt{\text{コ}}$ である。
- (5) 円 $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 10$ と直線 $x + 3y = k$ が接するような定数 k の値は、 $k = \text{サ}$ 、 シス である。
- (6) $\frac{1}{3\sqrt{3}} \times 18^{\frac{4}{3}} \div \sqrt[3]{4} = 2^r \cdot 3^s$ となる有理数 r, s の値は、 $r = \frac{\text{セ}}{\text{ソ}}$ 、 $s = \frac{\text{タ}}{\text{チ}}$ である。
- (7) $\left(\frac{1}{3}\right)^{50}$ を小数で表したとき、小数第 ツテ 位に初めて 0 でない数字が現れる。ただし、 $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。
- (8) 曲線 $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + c$ と x 軸が、異なる 3 個の共有点をもつような定数 c の値の範囲は $\text{トナ} < c < \text{ニヌ}$ である。