

2012年工・情報科学・社シス科学 第1問

1 次の各問に答えよ。

(1)  $\frac{3\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イウ}}}$  である。

(2) 整式  $x^3 - 4x^2 + 7x + 1$  を  $x^2 - 3x + 2$  で割った余りは  $\boxed{\text{エ}}x + \boxed{\text{オ}}$  である。

(3)  $3^{2x} \leq \frac{9}{27^x}$  をみたす  $x$  の範囲は  $x \leq \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$  である。

(4) 直線  $2x + 3y + 5 = 0$  と点  $(-4, 1)$  において垂直に交わる直線の方程式は  $y = \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}x + \boxed{\text{コ}}$  である。

(5) 円  $x^2 + y^2 = 9$  と円  $x^2 + (y + a)^2 = 9$  が共有点をもつような定数  $a$  の値の範囲は  $\boxed{\text{サシ}} \leq a \leq \boxed{\text{ス}}$  である。

(6)  $\vec{a} = (k, -2k, 5)$  が  $\vec{b} = (1, -2, -2)$  に垂直であるとき、 $k = \boxed{\text{セ}}$  であり、 $|\vec{a}| = \boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}$  である。

(7) 1個のサイコロを振り、出た目を4で割った余りを  $X$  とする。 $X = 1$  となる確率は  $\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$  であり、また、 $X$  の期待値は  $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$  である。

(8) 関数  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - ax^2 + 3x + 1$  ( $a$  は定数) が  $x = 3$  で極値をとるとき、 $a = \boxed{\text{ナ}}$  であり、極大値は  $\frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$  である。