



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.