

2011年理系1第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ のとき, $x + \frac{1}{x} = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$, $x^3 + \frac{1}{x^3} = \boxed{\text{ウエ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(2) $(2a+1)(2a-1)(a^2-a+4)$ の展開式における a^2 の項の係数は $\boxed{\text{カキ}}$ である。

(3) 整式 $A = x^2 - 2xy + 3y^2$, $B = 2x^2 + 3y^2$, $C = x^2 - 2xy$ について

$$2(A-B) - \{C - (3A-B)\} = \boxed{\text{クケ}} x^2 - \boxed{\text{コ}} xy + \boxed{\text{サ}} y^2$$

である。

(4) 方程式 $x^2 + 3kx + k^2 + 5k = 0$ が重解をもつような定数 k の値は $\boxed{\text{シ}}$, $\boxed{\text{ス}}$ である。ただし, $\boxed{\text{シ}} < \boxed{\text{ス}}$ とする。また, $k = \boxed{\text{ス}}$ のとき, この方程式の重解は $x = \boxed{\text{セソ}}$ である。

(5) 2次関数 $y = 2x^2 - 2mx - m^2 + 9$ のグラフが x 軸の正の部分と異なる2点で交わるような定数 m の値の範囲は $\sqrt{\boxed{\text{タ}}} < m < \boxed{\text{チ}}$ である。

(6) $\tan \theta = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ のとき, $\sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{\boxed{\text{ツ}}}$, $\cos \theta = \frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ である。ただし, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

(7) 数字 0, 1, 2, 3, 4 を使い4桁の整数を作る。このとき, 4桁の整数は全部で $\boxed{\text{アイ}}$ 個あり, このうち2の倍数は $\boxed{\text{ウエ}}$ 個ある。ただし, 同じ数字を重複して使わないこととする。

(8) 大小2個のさいころを同時に投げ, 大きいさいころの出た目を X , 小さいさいころの出た目を Y とする。

このとき, $X + Y = 8$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ であり, $2X - Y = 4$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。