金沢工業大学

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，$x+\dfrac{1}{x}=$ ア $\sqrt{\text{イ}}$，$x^3+\dfrac{1}{x^3}=$ ウエ $\sqrt{\text{オ}}$ 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 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

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

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 シ，ス である．ただし，シ ＜ ス とする．また，$k=$ ス のとき，この方程式の重解は $x=$ 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 $\sqrt{\text{タ}}<m<$ チ である．

(6) $\tan\theta=-\dfrac{\sqrt{5}}{2}$ のとき，$\sin\theta=\dfrac{\sqrt{5}}{\text{ツ}}$，$\cos\theta=\dfrac{\text{テト}}{\text{ナ}}$ である．ただし，$0^\circ\leqq\theta\leqq180^\circ$ 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 アイ 個あり，このうち 2 の倍数は 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 $\dfrac{\text{オ}}{\text{カキ}}$ であり，$2X-Y=4$ となる確率は $\dfrac{\text{ク}}{\text{ケコ}}$ である．