金沢工業大学

2015年 理系1 第1問

1 次の問いに答えよ．

(1) $x = \dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$，$y = \dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ のとき，

$$xy = \frac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}, \quad x+y = \frac{\boxed{ウ}\sqrt{\boxed{エ}}}{\boxed{オ}}$$

である．

(2) a，b を定数とする．不等式 $x-2a \leqq 3x+b \leqq x+2$ の解が $4 \leqq x \leqq 5$ であるとき，$a = \boxed{カ}$，$b = \boxed{キク}$ である．

(3) 2次方程式 $x^2-3x-5=0$ の解を α，β $(\alpha < \beta)$ とするとき，

$m \leqq \alpha < m+1$ を満たす整数 m の値は $m = \boxed{ケコ}$，
$n \leqq \beta < n+1$ を満たす整数 n の値は $n = \boxed{サ}$

である．

(4) 6個の数字0，1，2，3，4，5を使ってできる4桁の整数のうち，2の倍数は $\boxed{シスセ}$ 個ある．ただし，同じ数字をくり返し使わないものとする．

(5) 方程式 $5x+7y=1$ ……① の整数解 x，y を求める．
$5\cdot 3+7\cdot(\boxed{ソタ})=1$ ……② が成り立ち，①，②から

$$5(x-3)+7(y+\boxed{チ})=0$$

が成り立つ．よって，$x-3=\boxed{ツ}n$（n は整数）とおけるから，①のすべての整数解は

$$x=\boxed{ツ}n+3, \quad y=\boxed{テト}n-\boxed{チ} \quad (n \text{ は整数})$$

と表せる．

(6) △ABC において，AB = 4，AC = 6，$\cos A = \dfrac{9}{16}$ であるとき，△ABC の面積は $\dfrac{\boxed{アイ}\sqrt{\boxed{ウ}}}{\boxed{エ}}$ であり，その内接円の半径は $\dfrac{\sqrt{\boxed{オ}}}{\boxed{カ}}$ である．

(7) $\sin\theta+\cos\theta=\dfrac{2}{3}$ $(0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ)$ のとき，$\sin^2\theta-\cos^2\theta=\dfrac{\boxed{キ}\sqrt{\boxed{クケ}}}{\boxed{コ}}$ である．

(8) 箱の中に赤玉1個，黄玉2個，白玉2個の計5個の玉がある．この5個の玉から1個の玉を取り出し，その色を確認して元に戻す．この試行をくり返して，赤玉を取り出すか，または，黄玉を2回取り出したときに試行を終了するものとする．このとき，3回目の試行で終了する確率は $\dfrac{\boxed{サシ}}{\boxed{スセソ}}$ である．