

2013年理系1第1問

1 次の問いに答えよ.

(1) $x = \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}, y = \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$ のとき,

$$x + y = \sqrt{\boxed{\text{ア}}}, \quad xy = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}, \quad x^2 + y^2 = \boxed{\text{エ}}$$

である.

(2) 連立不等式 $\begin{cases} 2x + 3 \leq 4x - 7 \\ |x - 6| < 3 \end{cases}$ の解は $\boxed{\text{オ}} \leq x < \boxed{\text{カ}}$ である.

(3) 関数 $y = -2x^2 + 6x - 1$ ($0 \leq x \leq 4$) は $x = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ で最大値 $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ をとり, $x = \boxed{\text{サ}}$ で最小値 $\boxed{\text{シ}} \boxed{\text{ス}}$ をとる.

(4) 放物線 $y = x^2 - 3x + 2$ を x 軸方向に 3, y 軸方向に -2 だけ平行移動してできる曲線は放物線 $y = x^2 - \boxed{\text{セ}}x + \boxed{\text{ソ}} \boxed{\text{タ}}$ である.

(5) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする. $\tan \theta = -\sqrt{6}$ のとき, $\sin \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{チ}} \boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$, $\cos \theta = -\frac{\sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ である.

(6) $(x^2 - 1)^{10}$ の展開式における x^4 の係数は $\boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}$ である.

(7) 赤球 5 個, 白球 3 個が入っている袋から 2 個の球を同時に取り出すとき, 取り出した球が 2 個とも赤球である確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}} \boxed{\text{オ}}}$ であり, 取り出した 2 個の球が異なる色である確率は $\frac{\boxed{\text{カ}} \boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}} \boxed{\text{ケ}}}$ である.

(8) $\triangle ABC$ において $AB = 4, BC = 9, CA = 7$ であるとき, $\cos A = \frac{\boxed{\text{コ}} \boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である. また, $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ス}} \sqrt{\boxed{\text{セ}}}$ である.