

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.