（注）この科目には，選択問題があります。

第1問（必答問題）（配点 30）

〔1〕 2次方程式 $x^2-5x+5=0$ の解は

$$x=\frac{\boxed{\text{ア}}\pm\sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$$

である。

このうち，小さい方を x_1，大きい方を x_2 とし，$\alpha=|x_1-2|$，$\beta=|x_2-2|$ とすると

$$\alpha+\beta=\sqrt{\boxed{\text{エ}}},\quad \alpha\beta=\boxed{\text{オ}}$$

である。

また

$$\alpha^2+\beta^2=\boxed{\text{カ}},\quad \alpha^8+\beta^8=\boxed{\text{キク}}$$

である。さらに，$0<\alpha<1$ であることより，$m\leqq\beta^8<m+1$ を満たす整数 m は $\boxed{\text{ケコ}}$ である。

（数学Ⅰ・数学A 第1問 は次ページに続く。）

〔2〕 a は自然数，b は整数とする。

整数全体の集合を全体集合 U とし，U の部分集合を次のように定める。

$$A=\{3,\ 4,\ 7,\ 9,\ a^2-a\}$$

$$B=\{0,\ 8,\ a+b+1,\ 2a+b\}$$

$$C=\{2,\ 7,\ 9\}$$

集合 A の補集合を $\overline{A}$ で表し，同様に B，C の補集合をそれぞれ $\overline{B}$，$\overline{C}$ で表す。ただし，$A\cap B$ は空集合ではないとする。

(1) 集合 C が集合 A の部分集合であるとき，$C\subset A$ と表す。

$C\subset A$ となるような a の値は

$$a=\boxed{\text{サ}}$$

である。

(2) $A\cap B=\{3,\ 4\}$ となるような a，b の組 $(a,\ b)$ は

$$(a,\ b)=\left(\boxed{\text{シ}},\ \boxed{\text{ス}}\right)$$

である。

(3) $A\cap\overline{B}=\{2,\ 3,\ 7,\ 9\}$ となるような a，b の組 $(a,\ b)$ は

$$(a,\ b)=\left(\boxed{\text{セ}},\ \boxed{\text{ソ}}\right)$$

である。

(数学Ⅰ・数学A 第1問 は次ページに続く。)

〔3〕 AB＝6，BC＝10 である長方形 ABCD があり，辺 BC 上に BE＝1 を満たす点 E をとる。

動点 P は，点 A を出発し，1 秒あたり 2 の速さで B まで進む。また，動点 Q は，点 P が A を出発すると同時に点 E を出発し，1 秒あたり 3 の速さで C まで進む。

出発してから t 秒後の 2 点 P，Q を考える。以下，$0 < t < 3$ とする。

線分 AP，BQ の長さを t で表せば

$$\mathrm{AP} = \boxed{\text{タ}}\,t, \qquad \mathrm{BQ} = \boxed{\text{チ}} + \boxed{\text{ツ}}\,t$$

となるので，三角形 PBQ の面積 S を t で表せば

$$S = \boxed{\text{テト}}\,t^2 + \boxed{\text{ナ}}\,t + \boxed{\text{ニ}}$$

となる。

これより，$0 < t < 3$ においては，$t = \dfrac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ で最大値 $\dfrac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$ をとる。