第 2 問 （必答問題） （配点　30）

$f(x)$ を $f(x)=x^3-x$ とし，曲線 $y=f(x)$ を C_1 とする。

(1) 関数 $f(x)$ の導関数は

$$f'(x)=\boxed{\text{ア}}x^2-\boxed{\text{イ}}$$

である。

$f(x)$ は

$$x=\frac{\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}} \text{ において極大値 } \frac{\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

$$x=\frac{\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}} \text{ において極小値 } \frac{\boxed{\text{サシ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

をとる。

(2) 曲線 C_1 上の点 $\mathrm{A}(1,\ f(1))$ における C_1 の接線 ℓ の方程式は

$$y=\boxed{\text{ソ}}x-\boxed{\text{タ}}$$

である。

p，q を実数とする。$g(x)=x^2+px+q$ とし，放物線 $y=g(x)$ を C_2 とする。放物線 C_2 は点 A において直線 ℓ に接するものとする。このとき

$$p=\boxed{\text{チ}},\quad q=-\boxed{\text{ツ}}$$

である。

以下において，$p=\boxed{\text{チ}}$，$q=-\boxed{\text{ツ}}$ とし，放物線 $y=g(x)$ を C_2 とする。

（数学Ⅱ・数学B 第 2 問 は次ページに続く。）

(3) 曲線 C_1 と放物線 C_2 の共有点のうち点 A でないものを B とすると，B の座標は

$$\left(\boxed{\text{テト}},\ \boxed{\text{ナ}}\right)$$

である。また，曲線 C_1 と放物線 C_2 で囲まれた図形の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$ である。

(4) $\boxed{\text{テト}} < t < 0$ とする。曲線 C_1 上に点 $\mathrm{P}(t,\ f(t))$，放物線 C_2 上に点 $\mathrm{Q}(t,\ g(t))$ をとり，四角形 APBQ の面積を S とおく。$\boxed{\text{テト}} < t < 0$ のときの S の増減を調べると，S は $t = \dfrac{\boxed{\text{ネノ}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ で最大値 $\dfrac{\boxed{\text{ヒフ}}}{\boxed{\text{ヘホ}}}$ をとることがわかる。