旧数学Ⅰ

第3問 （配点　30）

〔1〕 $f(x) = 3x^2 + 18x + 20$ とする。

(1) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標は

$$\left(\boxed{\text{アイ}},\ \boxed{\text{ウエ}} \right)$$

である。また，2次方程式 $f(x) = 0$ は $\boxed{\text{オ}}$。

$\boxed{\text{オ}}$ の解答群

⓪ 異なる二つの正の解をもつ
① 正の解と負の解を一つずつもつ
② 異なる二つの負の解をもつ
③ 実数解をもたない

（旧数学Ⅰ第3問は次ページに続く。）

(2) s を定数とし，$y=f(x)$ のグラフを，x 軸方向に s，y 軸方向に -5 だけ平行移動した放物線をグラフとする 2 次関数を $y=g(x)$ とおく。

(i) このとき

$$g(x)=3x^2+\left(18-\boxed{\text{カ}}\,s\right)x+\boxed{\text{キ}}\left(s^2-\boxed{\text{ク}}\,s+\boxed{\text{ケ}}\right)$$

である。

(ii) 太郎さんと花子さんは，2 次方程式 $g(x)=0$ が 0 でない実数解をもつときの，その解の正負について考えている。

太郎：2 次方程式 $g(x)=0$ の実数解の正負が知りたいだけなら，解を具体的に求める必要はないね。

花子：そうだね。2 次関数 $y=g(x)$ のグラフと，x 軸，y 軸との位置関係を考えればわかるね。

2 次方程式 $g(x)=0$ が正の解と負の解を一つずつもつような定数 s の値の範囲は $\boxed{\text{コ}}<s<\boxed{\text{サ}}$ である。

(3) t を定数とし，$y=f(x)$ のグラフを，x 軸方向に t，y 軸方向に t^2-6t だけ平行移動した放物線をグラフとする 2 次関数を $y=h(x)$ とおく。2 次方程式 $h(x)=0$ が異なる二つの正の解をもつような定数 t の値の範囲は $\boxed{\text{シ}}<t<\boxed{\text{ス}}$ である。

(旧数学Ⅰ第 3 問は次ページに続く。)