1

3次関数 $f(x)=7x^3-18x^2+15x$ がある。

$f(x)$ の導関数は

$$f'(x)=\boxed{アイ}x^2-\boxed{ウエ}x+\boxed{オカ}$$
$$=\boxed{キ}\left(x-\boxed{ク}\right)\left(\boxed{ケ}x-\boxed{コ}\right)$$

である。

したがって，$f(x)$ は $x=\boxed{ク}$ で $\boxed{サ}$ をとる。

$\boxed{サ}$ に当てはまるものを，次の⓪，①のうちから一つ選べ。

⓪ 極大値　　① 極小値

また，$f\left(\boxed{ク}\right)=\boxed{シ}$ である。

以下，$0<t<1$ とする。

放物線 $y=x^2-4x+5$ と2直線 $x=t$，$x=2t$ および x 軸で囲まれる図形を D とし，D の面積を $S(t)$ とする。

$$S(t)=\frac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}t^3-\boxed{ソ}t^2+\boxed{タ}t$$

である。t を $0<t<1$ の範囲で変化させるとき，$S(t)$ は $t=\dfrac{\boxed{チ}}{\boxed{ツ}}$ で最大値をとる。

放物線 $y=x^2-4x+5$ 上の点 $(t,\ t^2-4t+5)$ における接線を ℓ とする。直線 ℓ の方程式は $y=\left(\boxed{テ}t-\boxed{ト}\right)x-t^2+\boxed{ナ}$ である。

図形 D のうち，直線 ℓ の上側の部分の面積を $S_1(t)$ とすると

$$S_1(t)=\frac{\boxed{ニ}}{\boxed{ヌ}}t^3$$

であり，$S(t)=6S_1(t)$ であるとき，$t=\boxed{ネ}-\sqrt{\boxed{ノハ}}$ である。