

令和7年度 情報学群 総合型選抜 A区分

数 学 ① $\frac{1}{1}$

問1に解答しなさい。

問1 関数 $f(x)$ を $f(x) = x^3 - 12x + 16$ とする。また、 $y = f(x)$ のグラフを C_1 とする。以下の文章中の空欄 $\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{コ}}$ にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

(1) $f(x)$ は $x = \boxed{\text{ア}}$ で極小値 $\boxed{\text{イ}}$ をとり、 $x = \boxed{\text{ウ}}$ で極大値 $\boxed{\text{エ}}$ をとる。

(2) C_1 上の点 $D(-1, f(-1))$ における接線の傾きは $\boxed{\text{オ}}$ である。また、点 D を通り、点 D 以外の点で C_1 と接する接線の傾きは $\boxed{\text{カ}}$ である。

(3) $0 < t < 2$ とする。4点 $O(0, 0)$, $P(t, 0)$, $Q(t, f(t))$, $R(0, f(t))$ を頂点とする長方形の面積を $S(t)$ とおくと、 $S(t)$ は $t = \boxed{\text{キ}}$ で最大値 $\boxed{\text{ク}}$ をとる。

(4) a を実数の定数とし、関数 $g(x)$ を $g(x) = x^3 - ax^2 + 4(a - 3)x + 16$ とする。 $f(x)$ は $a = 0$ のときの $g(x)$ と等しい。 $y = g(x)$ のグラフを C_2 とする。 C_2 は a の値にかかわらず2つの定点 A , B を通る。点 A の x 座標は 0 、点 B の x 座標は $\boxed{\text{ケ}}$ である。また、線分 AB を $1:3$ に内分する点が C_2 上にあるとき、 $a = \boxed{\text{コ}}$ である。

数学①はここまで。