

数 学 C

解答は、それぞれ問題の番号に対応する答案用紙に書くこと。この指示に従わない答案は無効とする。

1 関数 $y = (x - a)(x - b)(x - c)$ が $x = a$ で極小値 p を、 $x = \beta$ で極大値 q をとるものとする。

(1) $(\beta - a)^2$ を $A = a + b + c$ と $B = ab + bc + ca$ を用いて表せ。

(2) $\frac{q - p}{(\beta - a)^3}$ の値を求めよ。

2 n, m, k は整数とする. 以下の(1)~(4)の問いに答えよ.

- (1) $(1 + x + x^2 + x^3)^3$ を展開したとき, x^3 の係数を求めよ.
- (2) $(1 + x + x^2 + x^3)^3$ を展開したとき, x^4 の係数を求めよ.
- (3) $n \geq 1, 0 \leq k \leq m$ とする. $(1 + x + x^2 + \cdots + x^m)^n$ を展開したとき, x^k の係数を求めよ.
- (4) $n \geq 2, 0 \leq k < m$ とする. $(1 + x + x^2 + \cdots + x^m)^n$ を展開したとき, x^k の係数と同じ係数をもつ項は何次の項であるか答えよ.