

2013年度前期中間試験問題・数学B(1-3)

1. 次の式を展開し、降べきの順にならべたものを解答欄にかけ。ただし、答のみ。(29点)

- (1) $(x^2 - 2x + 3)(x + 4)$ (2) $(2x + 3y)(2x - 3y)$ (3) $(2x - 3y)^3$
 (4) $(x^2 - y^2)(x^4 + x^2y^2 + y^4)$ (5) $(x + y + 3)(x + y - 2)$
 (6) $(3x - 1)(2x + 5)$ (7) $(2x + y + 3z)^2$ (8) $(x - y + 3z)(y - x + 3z)$
 (9) $xy(x - y)(x^2 + xy + y^2)$ (10) $(x + 1)(x - 1)(x^2 + 6)$
 (11) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)(x^3 + y^3)$ (12) $(2x + 6y - 1)(3x + 9y - 2)$
 (13) $(x - 2)(x - 3)(x - 4)(x - 5)$ (14) $(x + a)^4$ (a は数とみる)

2. 2つの整式 A, B を、 $A = x^2 + 5xy + 6y^2 + 8x + 19y + 15$, $B = x + 3y + 5$ とする。次の問いに答えよ。(7点)

- (1) A を因数分解せよ。
 (2) 整式の除法 $A \div B$ を計算し、その商と余りを求めよ。ただし、答のみ。

3. 次の式を因数分解せよ。ただし、答のみ。(18点)

- (1) $x^2 + 2xy + y^2 - 2x - 2y - 3$ (2) $xyz - yz^2 + 2xy^2$ (3) $x^2 + 8x + 16$
 (4) $12x^2 + 5x - 2$ (5) $x^3 + 27$ (6) $x^2 - y^2 - 4x - 2y + 3$
 (7) $x^2 - 11xy + 24y^2$ (8) $x^4 + x^2 + 25$ (9) $x^3 + 2x^2y - 9x - 18y$

4. 2つの整式 A, B を、 $A = x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 1$, $B = x^2 + 1$ とする。 $A \div B$ の商 P と余り R を求めよ。(6点)

5. 2つの整式 A, B の最大公約数が $x - 1$ で、 $AB = x^5 + 2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ のとき、次の問いに答えよ。(AB は A と B の積) (19点)

- (1) AB を $(x - 1)^2$ で割った商と余りを求めよ。
 (2) 上の (1) で求めた商を因数分解せよ。ただし、係数は整数の範囲までとする。
 (3) A と B の最小公倍数を求めよ。
 (4) A, B の次数がそれぞれ 2, 3 であるとき、 A と B を求めよ。

6. 2つの整式 A, B の最小公倍数が $x^4 - 1$ で、 $AB = x^5 + x^4 - x - 1$ のとき、次の問いに答えよ。(13点)

- (1) A と B の最大公約数を求めよ。
 (2) A と B を求めよ。ただし、 A の次数は B の次数より大きいとする。

7. 次の式を因数分解せよ。(12点)

- (1) $x^2(y - z) + y^2(z - x) + z^2(x - y)$ (2) $(x^2 - 1)(y^2 - 1) - 4xy$