

--	--	--	--	--	--	--

点/100点

注意

- (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な場合は減点する。
- (2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする。
- (3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ。

1 次の式を展開しなさい。(各8点)

(1) $x^2y(x+y)(x-2y)$

$$= x^2y(x^2 + xy - 2y^2)$$

$$= x^4y - x^3y^2 - 2x^2y^3$$

(1) $x^4y - x^3y^2 - 2x^2y^3$

(2) $(x^2 + \sqrt{2}x + 2)(x - \sqrt{2})$

$$= x^3 - \sqrt{2}x^2 + \sqrt{2}x^2 - 2x + 2x - 2\sqrt{2}$$

$$= x^3 - 2\sqrt{2}$$

(2) $x^3 - 2\sqrt{2}$

(3) $(x^2 - x + y)(x^2 - x - y)$

$$= \{(x^2 - x) + y\} \{(x^2 - x) - y\}$$

$$= (x^2 - x)^2 - y^2$$

$$= x^4 - 2x^3 + x^2 - y^2$$

(3) $x^4 - 2x^3 + x^2 - y^2$

2 次の式を因数分解しなさい。(各8点)

(1) $x^2 + 4x + 3$

(1) $(x+1)(x+3)$

(2) $x^2 + x - 2$

(2) $(x+2)(x-1)$

(3) $x^2 - 4y^2$

(3) $(x-2y)(x+2y)$

(4) $(x-y)^2 - 4$

$$= (x-y) - 2 \quad \text{--- 誤り ---}$$

$$= \{(x-y) + 2\} \{(x-y) - 2\}$$

(4) $(x-y+2)(x-y-2)$

2 次の多項式 $f(x)$ を $g(x)$ で割ったときの商 $q(x)$ と余り $r(x)$ を求めなさい。(各 10 点)

(1) $f(x) = x^3 - 4x^2 + 7x - 1, g(x) = x^2 - 3x + 2$

(2) $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3x - 4, g(x) = x + 1$

$$\begin{array}{r}
 2x^2 - 3x + 6 \\
 x+1 \overline{) 2x^3 - x^2 + 3x - 4} \\
 \underline{-(2x^3 + 2x^2)} \\
 -3x^2 + 3x \\
 \underline{-(3x^2 + 3x)} \\
 6x - 4 \\
 \underline{-(6x + 6)} \\
 -10
 \end{array}$$

$q(x) = \overset{(1)}{x - 1}$

$q(x) = \overset{(2)}{2x^2 - 3x + 6}$

$r(x) = \overset{(1)}{2x + 1}$

$r(x) = \overset{(2)}{-10}$

4 次の各問に答えなさい。(各 8 点)

(1) ある多項式 $f(x)$ を $g(x) = x^2 - 1$ で割った商が $q(x) = x^2 + 3x + 3$ で、余りが $r(x) = 3x + 2$ であるとき、多項式 $f(x)$ を求めなさい。

$f(x) = \overset{(1)}{x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 1}$

(2) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 3$ を $g(x) = x - 2$ で割ったときの余りを剰余定理を用いて求めなさい。

$f(2) = \overset{(2)}{-3}$

(3) $f(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + a$ を $g(x) = x + 2$ で割ったときの余りが -1 であるときの定数 a の値を求めなさい。

剰余定理より 余りは $f(-2) = -16 + 4 + 6 + a = -6 + a$

これが -1 に等しいから

$-6 + a = -1 \therefore a = 5$

$a = \overset{(3)}{5}$