

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

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。

(4) すべて解答できた者 は途中退席しても構わない。

|   |
|---|
| 点 |
|---|

1 次の式を展開しなさい。(各 8 点)

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

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

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

(1)

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

$$= \{(x^2 + 2x) - 1\} \{(x^2 + 2x) + 1\}$$

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

$$= \underline{x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 1}$$

(2)

2 次の式を因数分解しなさい。(各 8 点)

(1)  $x^2 - 5x + 4$

$$= \underline{(x-1)(x-4)}$$

(1)

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

(2)

(3)  $\underbrace{(x-a)^2}_X - \underbrace{(a-b)^2}_Y = X^2 - Y^2$

$$= (X+Y)(X-Y)$$

$$= \{(x-a) + (a-b)\} \{(x-a) - (a-b)\}$$

$$= \underline{(x-b)(x-2a+b)}$$

(3)

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 15 点)

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

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

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 2x + 5 \\
 x^2 - 1 \overline{) x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 2} \\
 \underline{x^4 \phantom{+ 2x^3} - x^2} \phantom{- 2} \\
 2x^3 + 5x^2 \phantom{- 2} \\
 \underline{2x^3 \phantom{+ 5x^2} - 2x} \phantom{- 2} \\
 5x^2 + 2x - 2 \\
 \underline{5x^2 \phantom{+ 2x} - 5} \\
 2x + 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 x^2 + 2 \\
 x - 2 \overline{) x^3 - 2x^2 + 2x - 4} \\
 \underline{x^3 - 2x^2} \phantom{+ 2x} - 4 \\
 (0) \phantom{+ 2x} - 4 \\
 \underline{2x - 4} \\
 0
 \end{array}$$

$q(x) =$  (1)  $x^2 + 2x + 5$

$q(x) =$  (2)  $x^2 + 2$

$r(x) =$  (1)  $2x + 3$

$r(x) =$  (2)  $0$

4 次の問に答えなさい。(各 10 点)

(1) 多項式  $f(x)$  を  $g(x)$  で割ったときの商が  $q(x)$  で余りが  $r(x)$  であるとする。このとき、 $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $q(x)$ ,  $r(x)$  の満たす関係式を書きなさい。

$$f(x) = g(x) \times q(x) + r(x)$$

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

$$\begin{aligned}
 (1) \text{ 例) } f(x) &= (x^2 - 3x + 2)(x - 1) + 2x + 1 \\
 &= x^3 - 3x^2 + 2x - x^2 + 3x - 2 + 2x + 1 \\
 &= x^3 - 4x^2 + 7x - 1
 \end{aligned}$$

$f(x) =$   

5  $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3x - 4$  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。(10 点)

$$\begin{aligned}
 f(-2) &= 2 \cdot (-2)^3 - (-2)^2 + 3 \cdot (-2) - 4 \\
 &= -16 - 4 - 6 - 4 \\
 &= -30
 \end{aligned}$$