

第3回

- (1) 24
- (2) -25
- (3) 720
- (4) -540
- (5) 60
- (6) 189
- (7) 720
- (8) 960

$$(a+b)^n \text{ の展開式の一般項は } {}_n C_r a^{n-r} b^r$$

解説

- (1) x^2 の項は ${}_4 C_2 x^2 \cdot 2^2$
よって、その係数は
 ${}_4 C_2 \cdot 2^2 = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} \times 4 = 24$
- (2) x^4 の項は ${}_5 C_1 x^4 (-5)^1$
よって、その係数は
 ${}_5 C_1 \cdot (-5)^1 = 5 \times (-5) = -25$
- (3) x^8 の項は ${}_{10} C_2 x^8 \cdot 4^2$
よって、その係数は
 ${}_{10} C_2 \cdot 4^2 = \frac{10 \cdot 9}{2 \cdot 1} \times 16 = 720$
- (4) x^3 の項は ${}_6 C_3 (3x)^3 (-1)^3$
よって、その係数は
 ${}_6 C_3 \cdot 3^3 \cdot (-1)^3 = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \times 27 \times (-1) = -540$
- (5) $x^4 y^2$ の項は ${}_6 C_2 x^4 (-2y)^2$
よって、その係数は
 ${}_6 C_2 \cdot (-2)^2 = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} \times 4 = 60$
- (6) $x^2 y^5$ の項は ${}_7 C_5 (3x)^2 y^5$
よって、その係数は
 ${}_7 C_5 \cdot 3^2 = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} \times 9 = 189$
- (7) $x^3 y^2$ の項は ${}_5 C_2 (2x)^3 (-3y)^2$
よって、その係数は
 ${}_5 C_2 \cdot 2^3 \cdot (-3)^2 = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \times 8 \times 9 = 720$
- (8) xy^5 の項は ${}_6 C_5 (5x)^1 (-2y)^5$
よって、その係数は
 ${}_6 C_5 \cdot 5^1 \cdot 2^5 = 6 \times 5 \times 32 = 960$

第4回

- (1) 90
- (2) -16
- (3) 112
- (4) 40
- (5) 270
- (6) -448
- (7) 1344
- (8) -160

$$(a+b)^n \text{ の展開式の一般項は } {}_n C_r a^{n-r} b^r$$

解説

- (1) x^3 の項は ${}_5 C_2 x^3 \cdot 3^2$
よって、その係数は
 ${}_5 C_2 \cdot 3^2 = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \times 9 = 90$
- (2) x^3 の項は ${}_4 C_1 x^3 (-4)^1$
よって、その係数は
 ${}_4 C_1 \cdot (-4)^1 = 4 \times (-4) = -16$
- (3) x^6 の項は ${}_8 C_2 x^6 (-2)^2$
よって、その係数は
 ${}_8 C_2 \cdot (-2)^2 = \frac{8 \cdot 7}{2 \cdot 1} \times 4 = 112$
- (4) x^2 の項は ${}_5 C_3 (2x)^2 \cdot 1^3$
よって、その係数は
 ${}_5 C_3 \cdot 2^2 \cdot 1^3 = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \times 4 \times 1 = 40$
- (5) $x^2 y^3$ の項は ${}_5 C_3 x^2 (3y)^3$
よって、その係数は ${}_5 C_3 \cdot 3^3 = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \times 27 = 270$
- (6) $x^3 y^5$ の項は ${}_8 C_5 (2x)^3 (-y)^5$
よって、その係数は
 ${}_8 C_5 \cdot 2^3 \cdot (-1)^5 = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} \times 8 \times (-1) = -448$
- (7) xy^6 の項は ${}_7 C_6 (3x)^1 (-2y)^6$
よって、その係数は
 ${}_7 C_6 \cdot 3^1 \cdot (-2)^6 = 7 \times 3 \times 64 = 1344$
- (8) $x^3 y^3$ の項は ${}_6 C_3 x^3 (-2y)^3$
よって、その係数は
 ${}_6 C_3 \cdot (-2)^3 = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \times (-8) = -160$

第5回

- (1) 商 $x+4$, 余り 2
- (2) 商 $x-1$, 余り -5
- (3) 商 $2x-1$, 余り 2
- (4) 商 $2x^2-x-4$, 余り 7

A を B で割った商を Q , 余りを R とすると
 $A=BQ+R$
ただし, R は 0 か, B より次数の低い整式

解説

- (1) 商は $x+4$,
余りは 2

$$\begin{array}{r} x+4 \\ x+1 \overline{) x^2+5x+6} \\ \underline{x^2+x} \\ 4x+6 \\ \underline{4x+4} \\ 2 \end{array}$$

- (2) 商は $x-1$,
余りは -5

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

- (3) 商は $2x-1$,
余りは 2

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

- (4) 商は $2x^2-x-4$,
余りは 7

$$\begin{array}{r} 2x^2-x-4 \\ x+1 \overline{) 2x^3+x^2-5x+3} \\ \underline{2x^3+2x^2} \\ -x^2-5x+3 \\ \underline{-x^2-x} \\ -4x+3 \\ \underline{-4x-4} \\ 7 \end{array}$$

第6回

- (1) 商 $x+4$, 余り 3
- (2) 商 $3x+6$, 余り 11
- (3) 商 $2x$, 余り 1
- (4) 商 $2x^2+3x+4$, 余り 0

A を B で割った商を Q , 余りを R とすると
 $A=BQ+R$
ただし, R は 0 か, B より次数の低い整式

解説

- (1) 商は $x+4$,
余りは 3

$$\begin{array}{r} x+4 \\ x+3 \overline{) x^2+7x+15} \\ \underline{x^2+3x} \\ 4x+15 \\ \underline{4x+12} \\ 3 \end{array}$$

- (2) 商は $3x+6$,
余りは 11

$$\begin{array}{r} 3x+6 \\ x-2 \overline{) 3x^2-1} \\ \underline{3x^2+3x} \\ -6x-1 \\ \underline{-6x-12} \\ 11 \end{array}$$

- (3) 商は $2x$,
余りは 1

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

- (4) 商は $2x^2+3x+4$,
余りは 0

$$\begin{array}{r} 2x^2+3x+4 \\ x-2 \overline{) 2x^3-x^2-2x-8} \\ \underline{2x^3-4x^2} \\ 3x^2-2x-8 \\ \underline{3x^2-6x} \\ 4x-8 \\ \underline{4x-8} \\ 0 \end{array}$$