基本問題を確認しよう

数A　二項定理

二項定理①
$$(a+b)^n = {}_n\mathrm{C}_0a^n + {}_n\mathrm{C}_1a^{n-1}b + {}_n\mathrm{C}_2a^{n-2}b^2 + \cdots\cdots + {}_n\mathrm{C}_{n-2}a^2b^{n-2} + {}_n\mathrm{C}_{n-1}ab^{n-1} + {}_n\mathrm{C}_nb^n$$

二項定理②　$(a+b)^n$ を展開すると，${}_n\mathrm{C}_ka^{n-k}b^k$ という項が現れる。

1 $(a+b)^5$ を展開しなさい。

$${}_5C_0a^5 + {}_5C_1a^4b + {}_5C_2a^3b^2 + {}_5C_3a^2b^3 + {}_5C_4ab^4 + {}_5C_5b^5$$
$$= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

2 $(x+1)^6$ を展開しなさい。

$${}_6C_0x^6 + {}_6C_1x^5\cdot 1^1 + {}_6C_2x^4\cdot 1^2 + {}_6C_3x^3\cdot 1^3 + {}_6C_4x^2\cdot 1^4 + {}_6C_5x^1\cdot 1^5 + {}_6C_6 1^6$$
$$= x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$$

3 $(x+2y)^7$ を展開したとき，x^3y^4 という項の係数を求めなさい。

求める項は　${}_7C_4x^3(2y)^4$
$= 35\cdot x^3\cdot 16y^4$
$= 560x^3y^4$　　　よって係数は $\underline{\underline{560}}$