# 江苏省仪征中学2024-2025学年度第二学期高二数学学科导学案

## 复习：二项式定理

研制人：谢春雷 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

**一、学习目标**

能用多项式运算法则和计数原理证明二项式定理，会用二项式定理解决与二项展开式有关的简单问题.

**二、必备知识**

1.二项式定理

(1) 二项式定理：(*a*＋*b*)*n*＝C*an*＋C*an*－1*b*＋…＋C*an*-*kbk*＋…＋C*bn*(*n*∈N\*)．

(2) 通项公式：*Tk*＋1＝C*an*-*kbk*，它表示第*k*＋1项．

(3) 二项式系数：二项展开式中各项的系数为C，C，…，C．

2.二项式系数有关的性质

① 二项展开式中，偶数项的二项式系数的和等于奇数项的二项式系数的和，即



② 若，则*f*(*x*)展开式中的各项系数和为*f*(1)，

奇数项系数和为，

偶数项系数之和为

**三、典型例题**

**题型一：通项公式的应用**

1.已知$\left(2x+\frac{a}{\sqrt[ ]{x}}\right)^{6}$的二项展开式中常数项为$60$，则$a=$

2.将$(1+x)^{n}(n\in N^{∗})$的展开式中第$m$项的系数记作$A\_{m,n}$，则$A\_{1,2}+A\_{2,3}+A\_{3,4}+\cdots +A\_{9,10}=$ $($用数字作答$)$．

**题型二：二项式系数的性质及系数和问题**

1.$(\frac{1}{\sqrt[ ]{x}}−2x)^{n}$的展开式中第$3$项与第$7$项的二项式系数相等，则$(\frac{1}{\sqrt[ ]{x}}−2x)^{n}$的展开式中所有项系数的绝对值之和为

2.（多选）若$(1−2x)^{5}=a\_{0}+a\_{1}x+a\_{2}x^{2}+a\_{3}x^{3}+a\_{4}x^{4}+a\_{5}x^{5}$，则下列结论中正确的是(    )

A. $a\_{0}=1$
B. $a\_{1}+a\_{2}+a\_{3}+a\_{4}+a\_{5}=2$
C. $a\_{0}−a\_{1}+a\_{2}−a\_{3}+a\_{4}−a\_{5}=3^{5}$
D. $a\_{0}−|a\_{1}|+a\_{2}−|a\_{3}|+a\_{4}−|a\_{5}|=−1$

**题型三：与二项展开式中的系数有关的最值问题**

1.若$(x+\frac{a}{\sqrt[3]{x}})^{8}(a>0)$的展开式中当且仅当第$6$项系数最大，则实数$a$的取值范围是(    )

A. $\frac{5}{4}<a<2$ B. $\frac{5}{4}\leq a\leq 2$ C. $2\leq a\leq \frac{7}{2}$ D. $2<a<\frac{7}{2}$

2.设$m$为正整数，$(x+y)^{2m}$展开式的二项式系数的最大值为$a,(x+y)^{13}$展开式的二项式系数的最大值为$b$，若$13a=7b$，则$\left(x^{2}+x+y\right)^{m}$的展开式中，$x^{7}y^{2}$的系数为          ．

3.若$(mx−1)^{n}(n\in N^{∗})$的展开式中，所有项的系数和与二项式系数和相等，且第$6$项的二项式系数最大，则有序实数对$(m,n)$共有$($$)$组不同的解.

A. $1$ B. $2$ C. $3$ D. $4$

4.在$(\sqrt[ ]{x}−\frac{2}{x^{2}})^{8}$的展开式中：

$(1)$求二项式系数最大的项；$(2)$系数绝对值最大的项是第几项；$(3)$求系数最大的项；$(4)$求系数最小的项．

**四、课堂小结**