**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**

**7.4.3 二项式定理复习**

研制人：鲁媛媛 审核人：陆烽琴

班级： 姓名： 学号： 授课日期： .

一．学习目标

1.能够熟练运用二项式定理及通项公式，准确求解二项展开式中指定项（如常数项、有理项、系数最大项等），并掌握二项式系数与项的系数的差异与计算方法；

2.灵活运用二项式定理解决整除性问题、近似计算问题，能够将实际问题转化为二项式展开的数学模型，提升知识迁移能力.

重点：特殊项的求解

难点：复杂问题的转化与求解

二．课前自学

1.多项式（）的展开式中，的系数为 ．

2.若二项式（）的展开式中含有常数项，则的最小值为 ．

三．问题探究

例1.（1）$1+2C\_{n}^{1}+2^{2}C\_{n}^{2}+\cdots \cdots +2^{n}C\_{n}^{n}=2187$，求$C\_{n}^{1}+C\_{n}^{2}+\cdots \cdots +C\_{n}^{n}=$

（2）$1+C\_{5}^{1}2^{2}+C\_{5}^{2}2^{4}+C\_{5}^{3}2^{6}+C\_{5}^{4}2^{8}+C\_{5}^{5}2^{10}=$

（3）$3^{10}C\_{10}^{0}−3^{9}C\_{10}^{1}+3^{8}C\_{10}^{2}−3^{7}C\_{10}^{3}+3^{6}C\_{10}^{4}−3^{5}C\_{10}^{5}+3^{4}C\_{10}^{6}−3^{3}C\_{10}^{7}+3^{2}C\_{10}^{8}−3^{1}C\_{10}^{9}=$

 （4）$C\_{m}^{0}C\_{n}^{k}+C\_{m}^{1}C\_{n}^{k−1}+C\_{m}^{2}C\_{n}^{k−2}+\cdots +C\_{m}^{k}C\_{n}^{0}=$

例2.$\left(4x−3y\right)^{10}$

（1）展开式各项系数和 （2）二次项系数和 （3）奇数项系数和

（4）奇次项系数和 （5）系数绝对值的和

例3.（1）求近似值：1.9975（精确到0.001）

（2）$(1.05)^{6}$的计算结果精确到$0.01$的近似值

例4.已知$(3x−1)^{n}=a\_{0}+a\_{1}x^{1}+a\_{2}x^{2}+a\_{3}x^{3}+…+a\_{n}x^{n}(n\in N ​^{∗})$，从$①$只有第$5$项的二项式系数最大，$②$第$4$项与第$6$项的二项式系数相等，$③$奇数项的二项式系数的和为$128$这三个条件中任选一个，补充在后面$($横线处$)$问题中，在$(3x−1)^{n}$的展开式中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

$(1)$求$a\_{1}+a\_{2}+a\_{3}+…+a\_{n}$的值；

$(2)$求$a\_{1}+\frac{a\_{2}}{3}+\frac{a\_{3}}{3^{2}}+…+\frac{a\_{8}}{3^{7}}$的值；

$(3)$求$a\_{1}+\frac{2a\_{2}}{3}+\frac{3a\_{3}}{3^{2}}+…+\frac{8a\_{8}}{3^{7}}$的值．

四．反馈练习

1.设$\sqrt[5]{250}$的小数部分为$x$，则$x^{5}+15x^{4}+90x^{3}+270x^{2}+405x=$          ．

2.$\left(x^{2}+2\right)\left(x−\frac{1}{x}\right)^{6}$的展开式中常数项为          $.$

五．课堂小结