**江苏省仪征中学2021—2022学年度第二学期高二数学学科导学案**

**7.4.1二项式定理（1）**

研制人：张顺军 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：.

一**．**学习目标

1、掌握二项式定理及二项式展开式的通项公式；

2、会利用二项展开式及通项公式解决有关问题；

**重点：**二项式定理及通项公式的掌握及运用；

**难点：**二项式定理及通项公式的掌握及运用。

二**．**课前自学

在初中，我们已经学过了

(a+b)2=a2+2ab+b2

(a+b)3＝(a+b)2(a+b)＝a3+3a2b+3ab2+b3

(提问)：对于(a+b)4，(a+b)5 如何展开?(利用多项式乘法)

如何从组合知识得到(a+b)4展开式中各项的系数

(a+b)4=(a+b)(a+b)(a+b)(a+b)

(1)若每个括号都不取b，只有一种取法得到a4即种

(2)若只有一个括号取b，共有种取法得到a3b

(3)若只有两个括号取b，共有种取法得到a2b2

(4)若只有三个括号取b，共有种取法得到ab3

(5)若每个括号都取b，共有种取法得b4

 

  

   

    

     

…………

∴ (a+b)n=an+an-1b+…+an-rbr+…+bn(n∈N+)

**指出**：这个公式叫做二项式定理，它的特点：

1．项数：共有(n+1)项；

2．系数：依次为，，，…，…，其中(r＝0，1，2，…n)称为二项式系数；

**说明**：二项式系数与展开中某一项系数是有区别的。如：(1＋2x)6展开式中第3项中系数为·22＝60而第三项的二项式系数是＝15。

3．指数：an-r·br指数和为n，a的指数依次从n递减到0，b的指数依次从0递增到n。

4．通项：=an-rbr

5．重要公式：设a=1 b=x 则得到公式：



三**．**问题探究

例1选择性必修第二册p76例1

例2展开

例3 求的展开式中第4项的二项式系数和系数

例4求的展开式中的倒数第4项。

例5选择性必修第二册p77例3

**四．**反馈练习**：**

1**．**选择性必修第二册P77 练习 1，2，3，4，5，6

2.展开

3.求的展开式中的系数

五**．**课堂小结：

**江苏省仪征中学2021—2022学年度第二学期高二数学学科导学案**

**7.4.2二项式定理（2）**

研制人：张顺军 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：.

一**．**学习目标

1、进一步熟悉二项式定理及二项展开式的通项公式，并能灵活的应用；

2、理解二项式系数的性质，并能进行应用；

**重点**：二项式系数的性质；

**难点**：二项式系数性质的理解。

二**．**课前自学

1**．**阅读教科书P33-34的内容，完成下列问题

写出(a+b)10的展开式：

1. 观察二项式系数的变化规律；
2. 二项式系数最大的是 项**.**

2**．**二项式系数表（杨辉三角）

3**．**通过展开可以发现二项式系数有哪些性质，不须证明.

4**.**下面二项展开式中，那些项的二项式系数最大？是多少？分别填在相应的横线上

（1）(a+b)19 第 项的二项式系数最大，是 ；

（2）(a+b)20 第 项的二项式系数最大，是

三**．**问题探究

例1 证明：在的展开式中，奇数项的二项式系数的和等于偶数项的二项式系数的和

例2 已知，求：

（1）； （2）； （3）

例3 利用二项式定理证明：能被1000整除。

例4 已知 的展开式中含项的系数为，求展开式中含项的系数最小值

**四．**反馈练习

1.练习：选择性必修第二册P35练习 1，2，3，4，5

五．课堂小结：

二项式系数的性质：

**性质1：对称性**

在二项展开式中，与首末两端“等距离”的两项的二项式系数相等

即 **** 其中m=0,1,2,3,……,n

**性质2：增减性与最大值**

如果二项式的幂指数是偶数，中间一项的二项式系数最大；如果二项式的幂指数是奇数，中间两项的二项式系数最大；

**性质3：**

**性质4：**(a+b)n的展开式中，奇数项的二项式系数的和等于偶数项的二项式系数和.

即：**=**2n-1

**江苏省仪征中学2021—2022学年度第二学期高二数学学科导学案**

**7.4.3 二项式定理（3）**

研制人：张顺军 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：.

一**．**学习目标

1、进一步熟悉二项式定理及二项展开式的通项公式，并能灵活的应用；

2、能灵活运用展开式、通项公式、二项式系数的性质解题；

**重点**：如何灵活运用展开式、通项公式、二项式系数的性质解题；

**难点**：如何灵活运用展开式、通项公式、二项式系数的性质解题。

二**．**课前自学

1**．**二项式定理及二项式系数的性质

2**．**若的展开式中的第三项系数等于6，则n等于…（ ）

A**.**4 B**.**4或-3 C**.**12 D**.**3

3**.**多项式(1-2x)5(2+x)含x3项的系数是……… （ ）

A**.**120 B**.**-120 C**.**100 D**.**-100

4.若的展开式中，所有奇数项的系数之和为1024，求它的中间项。

三**．**问题探究

例1 设，

当时，求的值

例2 （1）求的展开式中的系数

（2）已知的展开式中，第五项与第三项的二项式系数之比为14；3，求展开式的常数项

例3 已知：的展开式中，各项系数和比它的二项式系数和大．

（1）求展开式中二项式系数最大的项；（2）求展开式中系数最大的项

例4已知展开式中第5项、第6项与第7项的系数成等差数列，求展开式中的：

1）中间项； 2）常数项； 3）二项式系数最大的项；

4）系数最大的项； 5）各项系数的和。

**四．**反馈练习**：**

1**．**展开式中的系数为 ，各项系数之和为 ．

2**．**多项式（）的展开式中，的系数为

3**．**若二项式（）的展开式中含有常数项，则的最小值为

五．课堂小结