**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**

8.2 离散型随机变量及其分布列

8.2.1 随机变量及其分布列（1）

研制人：童旗军 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

**课标表述**： 离散型随机变量及其分布列：

①结合具体实例，了解离散型随机变量的概念，理解离散型随机变量分布列及其数字特征（均值、方差）。

②结合具体实例，了解伯努利试验，掌握二项分布及其数字特征，并能解决简单的实际问题。

③结合具体实例，了解超几何分布及其均值，并能解决简单的实际问题。

一、学习目标

1.理解随机变量的意义,了解随机变量与函数的区别;

2.掌握离散型随机变量和连续型随机变量的概念,能够写出随机变量的取值以及随机试验的结果.

重点、难点：随机变量的概念、写出随机变量的取值以及随机试验的结果。

二、课前自学

求随机事件的概率时,我们往往需要为随机试验建立样本空间,并会涉及样本点和随机事件的表示问题,类似函数在数集与数集之间建立对应关系,如果我们在随机试验的样本空间与实数集之间建立某种对应,将不仅可以为一些随机事件的表示带来方便,而且能更好地利用数学工具研究随机试验.

探究1：样本空间是以样本点为元素的集合，很多情况下的样本点容易与实数建立对应关系.

（1）在一块地里种下10棵树苗，用实数表示“成活树苗的棵树”；

（2）掷一枚骰子用实数表示“掷出的点数为”；

掷两枚骰子样本空间为.用表示“两枚骰子的点数之和”,样本点就与实数对应.

（3）接听一个电话，用表示“通话时长”.

（4）抛掷一枚硬币,可将试验结果“正面朝上”用1表示,“反面朝上”用0表示

（5）抽查学生的某项体育测试成绩，将成绩等级为优、良、中、及格、不及格分别用数值5，4，3，2，1表示.

问题1:上述现象的共同特点有哪些?

1.随机变量：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.随机事件用随机变量表示：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

探究2：考察下列随机试验及其引入的变量：

试验1:从100个电子元件(至少含3个以上次品)中随机抽取三个进行试验，变量*X* 表示三个元件中次品数；

试验2:抛掷一枚硬币直到出现正面为止，变量*Y* 表示需要的抛掷次数.

问题2:这两个随机试验的样本空间各是什么?各个样本点与变量的值是如何对应的?变量*X,Y* 有哪些共同的特征?

3.随机变量的特征：

（1）可以用数字表示；（2）试验之前可以判断其可能出现的所有值；

（3）在试验之前不可能确定取何值

4.（1）离散型随机变量：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）连续型随机变量：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

三、问题探究

例1.下列变量中哪些是随机变量？如果是随机变量，那么可能的取值有哪些？

（1）一实验箱中装有标号为1，2，3，3，4的5只白鼠，从中任取1只，记取到的白鼠的标号为；

（2）明天的降雨量（单位：）；

（3）先后抛掷一枚质地均匀的硬币两次，正面向上的次数.

例2.下列变量中是离散型随机变量的是？

(1)下期《诗词大会》节目中过关的人数；

(2)某加工厂加工的一批某种钢管的外径与规定的外径尺寸之差；

(3)在郑州至武汉的电气化铁道线上，每隔50 m有一电线铁塔，从郑州至武汉的电气化铁道线上将电线铁塔进行编号，其中某一电线铁塔的编号；

(4)江西九江市长江水位监测站所测水位在(0,29]这一范围内变化，该水位站所测水位．

例3.从标有数字1,2,3,4,5,6的6张卡片中任取2张，所取卡片上的数字之和．写出随机变量可能取的值，并说明这些值所表示的随机试验的结果.

变式：本题中条件不变，所取卡片上的数字之差的绝对值为随机变量*X*，请问*X*有哪些取值？其中*X*＝4表示什么含义？

例4.写出下列随机变量可能取的值，并说明随机变量所取的值表示的随机试验的结果．

(1)一个袋中装有8个红球，3个白球，从中任取5个球，其中所含白球的个数为*X*.

(2)一个袋中有5个同样大小的黑球，编号为1,2,3,4,5，从中任取3个球，取出的球的最大号码记为*X*.

(3)在本题(1)条件下，规定取出一个红球赢2元，而每取出一个白球输1元，以*ξ*表示赢得的钱数，结果如何？

四、反馈小结 课本P111-112 练习1、2