**10.1.3 古 典 概 型**



1. 选择题

1．下列有关古典概型的四种说法：

①试验中所有可能出现的样本点只有有限个；

②每个事件出现的可能性相等；

③每个样本点出现的可能性相等；

④已知样本点总数为，若随机事件包含个样本点，则事件发生的概率.

其中所正确说法的序号是（ ）

A．①②④ B．①③ C．③④ D．①③④

【答案】D

【解析】②中所说的事件不一定是样本点，所以②不正确；根据古典概型的特点及计算公式可知①③④正确.故选:*D*.

2．某袋中有9个除颜色外其他都相同的球,其中有5个红球,4个白球,现从中任意取出1个,则取出的球恰好是白球的概率为( )

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】从9个球中任意取出1个,样本点总数为9,取出的球恰好是白球含4个样本点,

故所求概率为,故选：*C*.

3．甲乙两人有三个不同的学习小组， ， 可以参加，若每人必须参加并且仅能参加一个学习小组，则两人参加同一个小组的概率为（ ）

A． B． C． D．

【答案】A

【解析】依题意，基本事件的总数有种，两个人参加同一个小组，方法数有种，故概率为.

4．齐王有上等、中等、下等马各一匹，田忌也有上等、中等、下等马各一匹．田忌的上等马优于齐王的中等马，劣于齐王的上等马；田忌的中等马优于齐王的下等马，劣于齐王的中等马，田忌的下等马劣于齐王的下等马．现在从双方的马匹中随机各选一匹进行一场比赛，若有优势的马一定获胜，则齐王的马获胜得概率为（ ）

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】设齐王上等、中等、下等马分別为，田忌上等、中等、下等马分别为，

现从双方的马匹中随机各选一匹进行一场比赛,基本事件有：，共9种，有优势的马一定获胜，齐王的马获胜包含的基本事件有：，共 6种,

齐王的马获胜的概率为，故选C.

5．（多选题）下列概率模型是古典概型的为( )

A．从6名同学中选出4人参加数学竞赛,每人被选中的可能性大小

B．同时据两枚质地均匀的骰子,点数和为6的概率

C．近三天中有一天降雨的概率

D．10人站成一排,其中甲,乙相邻的概率

【答案】ABD

【解析】古典概型的特点:①试验中所有可能出现的基本事件只有有限个；②每个基本事件出现的可能性相等.显然A､B､D符合古典概型的特征，所以A､B､D是古典概型；C选项，每天是否降雨受多方面因素影响，不具有等可能性，不是古典概型.故选：ABD.

6．（多选题）张明与李华两人做游戏,则下列游戏规则中公平的是（ ）

A．抛掷一枚质地均匀的骰子,向上的点数为奇数则张明获胜,向上的点数为偶数则李华获胜

B．同时抛掷两枚质地均匀的硬币,恰有一枚正面向上则张明获胜,两枚都正面向上则李华获胜

C．从一副不含大小王的扑克牌中抽一张,扑克牌是红色的则张明获胜,扑克牌是黑色的则李华获胜

D．张明､李华两人各写一个数字6或8,两人写的数字相同则张明获胜,否则李华获胜

【答案】ACD

【解析】选项A中,向上的点数为奇数与向上的点数为偶数的概率相等,A符合题意;

选项B中,张明获胜的概率是,而李华获胜的概率是,故游戏规则不公平,B不符合题意;选项C中,扑克牌是红色与扑克牌是黑色的概率相等,C符合题意;选项D中,两人写的数字相同与两人写的数字不同的概率相等,D符合题意.故选：ACD

二、填空题

7．将一颗质地均匀的骰子（一种各个面上分别标有1，2，3，4，5，6个点的正方体玩具）先后抛掷2次，则出现向上的点数之和大于9的概率是\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】抛掷一个骰子两次，基本事件有种，其中符合题意的有：共六种，故概率为.

8．有红心1，2，3，4和黑桃5这五张扑克牌，现从中随机抽取两张，则抽到的牌均为红心的概率是\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】五张扑克牌中随机抽取两张，有：12、13、14、15、23、24、25、34、35、45共10种，抽到2张均为红心的有：12、13、14、23、24、34共6种，

所以，所求的概率为：故答案为：.

9．从2、3、8、9任取两个不同的数值，分别记为a、b，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！为整数的概率= ．

【答案】

【解析】：从2，3，8，9中任取两个数记为，作为作为对数的底数与真数，共有个不同的基本事件，其中为整数的只有两个基本事件，所以其概率.

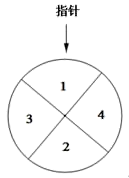
10．一个口袋内装有大小相同的红球、白球和黑球，从中摸出一个球，摸出红球或白球的概率为0.58，摸出红球或黑球的概率为0.62，那么摸出红球的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】0.2

【解析】∵A＝“摸出红球或白球”与B＝“摸出黑球”是对立事件，且P(A)＝0.58，∴P(B)＝1－P(A)＝0.42，又C＝“摸出红球或黑球”与D＝“摸出白球”是对立事件，且P(C)＝0.62，∴P(D)＝0.38. 设事件E＝“摸出红球”，则P(E)＝1－P(B∪D)＝1－P(B)－P(D)＝1－0.42－0.38＝0.2.

三、解答题

11．某儿童乐园在“六一”儿童节推出了一项趣味活动.参加活动的儿童需转动如图所示的转盘两次，每次转动后，待转盘停止转动时，记录指针所指区域中的数.设两次记录的数分别为x，y.奖励规则如下：



①若，则奖励玩具一个；

②若，则奖励水杯一个；

③其余情况奖励饮料一瓶.

假设转盘质地均匀，四个区域划分均匀.小亮准备参加此项活动.

（Ⅰ）求小亮获得玩具的概率；

（Ⅱ）请比较小亮获得水杯与获得饮料的概率的大小，并说明理由.

【答案】（Ⅰ）.（Ⅱ）小亮获得水杯的概率大于获得饮料的概率.

【解析】（Ⅰ）两次记录的所有结果为（1,1），（1,,2），（1,3），（1,4），（2,1），（2,2），（2,3），（2,4），

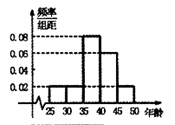
（3,1），（3,2），（3,3），（3,4），（4,1），（4,2），（4,3），（4,4），共16个．

满足xy≤3的有（1,1），（1,,2），（1,3），（2,1），（3,1），共5个，所以小亮获得玩具的概率为．

（Ⅱ） 满足xy≥8的有（2,4），（3,,3），（3,4），（4,2），（4,3），（4,4），共6个，所以小亮获得水杯的概率为； 小亮获得饮料的概率为，

所以小亮获得水杯的概率大于获得饮料的概率．

12．某单位N名员工参加“社区低碳你我他”活动．他们的年龄在25岁至50岁之间．按年龄分组：第1组[25,30)，第2组[30,35)，第3组[35,40)，第4组[40,45)，第5组[45,50]，得到的频率分布直方图如图所示．下表是年龄的频率分布表.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区间 | [25,30) | [30,35) | [35,40) | [40,45) | [45,50] |
| 人数 | 25 | a | b |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

(1)求正整数a，b，N的值；

(2)现要从年龄较小的第1,2,3组中用分层抽样的方法抽取6人，则年龄在第1,2,3组的人数分别是多少？

(3)在(2)的条件下，从这6人中随机抽取2人参加社区宣传交流活动，求恰有1人在第3组的概率．

【答案】（1）25,100，250； （2）1人，1人，4人； （3） .

【解析】 (1)由频率分布直方图可知，[25,30)与[30,35)两组的人数相同，所以.

且 总人数

(2)因为第1,2,3组共有人，利用分层抽样在150名员工中抽取6人，每组抽取的人数分别为：

第1组的人数为， 第2组的人数为，第3组的人数为，

所以第1,2,3组分别抽取1人，1人，4人．

(3)由(2)可设第1组的1人为，第2组的1人为，第3组的4人分别为，，，则从6人中抽取2人的所有可能结果为：

，，，，，，，，，，，，，共有15种．其中恰有1人年龄在第3组的所有结果为：，，，，，，，，共有8种．

所以恰有1人年龄在第3组的概率为.