**期末专题突破：北师大版九年级数学上册 第三章 概率的进一步认识 单元检测试卷**

**一、单选题（共10题；共30分）**

1.在一个不透明的盒子中，红色、白色、黑色的球共有40个，除颜色外其他完全相同，老师在课堂上组织同学通过多次试验后发现其中摸到红色、白色的频率基本稳定在45%和15%，则盒子中黑色球的个数可能是（　　）.

A. 16                                         B. 18                                         C. 20                                         D. 22

2.在一个不透明的盒子中装有红、白两种除颜色外完全相同的球，其中有a个白球和3个红球，若每次将球充分搅匀后，任意摸出1个球记下颜色再放回盒子．通过大量重复试验后，发现摸到红球的频率稳定在20%左右，则a的值约为（   ）

A. 9                                         B. 12                                         C. 15                                         D. 18

3.在一个不透明的盒子中装有a个除颜色外完全相同的球，这a个球中只有3个红球，若每次将球充分搅匀后，任意摸出1个球记下颜色再放回盒子.通过大量重复试验后，发现摸到红球的频率稳定在0. 2左右，则a的值约为   (         )

A. 12                                         B. 15                                         C. 18                                         D. 20

4.一个口袋中有红球、黄球共20个，这些除颜色外都相同，将口袋中的球搅拌均匀，从中随机摸出一球，记下颜色后再放回口袋，不断重复这一过程，共摸了200次，发现其中有161次摸到红球．则这个口袋中红球数大约有（　　）

A. 4个                                     B. 10个                                     C. 16个                                     D. 20个

5.已知在一个不透明的口袋中有4个形状、大小、材质完全相同的球，其中1个红色球，3个黄色球．从口袋中随机取出一个球（不放回），接着再取出一个球，则取出的两个都是黄色球的概率为（  ）

A. $\frac{3}{4}$                                         B. $\frac{2}{3}$                                         C. $\frac{9}{16}$                                         D. $\frac{1}{2}$

6.下列随机事件的概率，既可以用列举法求得，又可以用频率估计获得的是（   ）

A. 某种幼苗在一定条件下的移植成活率                  B. 某种柑橘在某运输过程中的损坏率
C. 某运动员在某种条件下“射出9环以上”的概率          D. 投掷一枚均匀的骰子，朝上一面为偶数的概率

7.甲、乙两人进行象棋比赛，比赛规则为3局2胜制．如果两人在每局比赛中获胜的机会均等，且比赛开始后，甲先胜了第1局，那么最后甲获胜的概率是（　　）

A. $\frac{1}{2}$                                          B. $\frac{2}{3}$                                          C. $\frac{1}{4}$                                          D. $\frac{3}{4}$

8.甲、乙两盒中各放入分别写有数字1，2，3的三张卡片，每张卡片除数字外其他完全相同．从甲盒中随机抽出一张卡片，再从乙盒中随机摸出一张卡片，摸出的两张卡片上的数字之和是3的概率是（　　）

A. $\frac{1}{9}$                                          B. $\frac{2}{9}$                                          C. $\frac{1}{3}$                                          D. $\frac{4}{9}$

9.某校九年级学生中有5人在省数学竞赛中获奖，其中3人获一等奖，2人获二等奖．老师从5人中选2人向全校学生介绍学好数学的经验，则选出的2人中恰好一人是一等奖获得者，一人是二等奖获得者的概率是(    )．

A. $\frac{1}{5}$                                          B. $\frac{2}{5}$                                          C. $\frac{3}{5}$                                          D. $\frac{4}{5}$

**二、填空题（共10题；共30分）**

10.一个仅装有球的不透明布袋里共有4个球（只有颜色不同），其中3个是红球，1个是白球，从中任意摸出一个球，记下颜色后不放回，搅匀，再任意摸出一个球，则两次摸出都是红球的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_．

11.在一只不透明的袋中装有红球、白球若干个，这些球除颜色外形状大小均相同．八（2）班同学进行了“探究从袋中摸出红球的概率”的数学活动，下表是同学们收集整理的试验结果：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验次数n | 100 | 150 | 200 | 500 | 800 | 1000 |
| 摸到红球的次数m | 68 | 111 | 136 | 345 | 564 | 701 |
| $$\frac{m}{n}$$ | 0.68 | 0.74 | 0.68 | 0.69 | 0.705 | 0.701 |

 根据表格，假如你去摸球一次，摸得红球的概率大约是\_\_\_\_\_\_\_\_ （结果精确到0.1）．

12.（2017•锦州）在一个不透明的布袋中，红色、黑色、白色的球共有20个，除颜色外，形状、大小、质地等完全相同，小明通过大量摸球试验后发现摸到红色、黑色球的频率分别稳定在10%和30%，则口袋中白色球的个数很可能是\_\_\_\_\_\_\_\_个．

13.若小张投掷两次一枚质地均匀的硬币，则两次出现正面朝上的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.从1，2，3这三个数字中任意抽取两个，其和是偶数的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_．

15.小明和小亮做游戏,先是各自背着对方在纸上写一个自然数,然后同时呈现出来.他们约定:若两人所写的数都是奇数或都是偶数,则小明获胜;否则,小亮获胜.这个游戏对双方\_\_\_\_\_\_\_\_.(填“公平”或“不公平”).

16.从-2、1、 这三个数中任取两个不同的数相乘，积是无理数的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_．

17.一口袋中有6个红球和若干个白球，除颜色外均相同，从口袋中随机摸出一球，记下颜色，再把它放回口袋中摇匀．重复上述实验共300次，其中120次摸到红球，则口袋中大约有\_\_\_\_\_\_\_\_个白球．

**三、解答题（共8题；共60分）**

18.小明与小亮玩游戏，如图，两组相同的卡片，每组三张，第一组卡片正面分别标有数字1，3，5；第二组卡片正面分别标有数字2，4，6．他们将卡片背面朝上，分组充分洗匀后，从每组卡片中各摸出一张，称为一次游戏．当摸出的两张卡片的正面数字之积小于10，则小明获胜；当摸出的两张卡片的正面数字之积超过10，则小亮获胜．你认为这个游戏规则对双方公平吗？请说明理由．


19.用如图所示的A，B两个转盘进行“配紫色”游戏（红色和蓝色在一起配成了紫色）．小亮和小刚同时转动两个转盘，若配成紫色，小亮获胜，否则小刚获胜．这个游戏对双方公平吗？画树状图或列表说明理由．



20.一个不透明的袋子中装有三个完全相同的小球，分别标有数字3、4、5．从袋子中随机取出一个小球，用小球上的数字作为十位上的数字，然后放回；再取出一个小球，用小球上的数字作为个位上的数字，这样组成一个两位数．试问：按这种方法能组成哪些两位数？十位上的数字与个位上的数字之和为9的两位数的概率是多少？用列表法或画树状图法加以说明．

21.小明和小亮利用三张卡片做游戏，卡片上分别写有A，B，B．这些卡片除字母外完全相同，从中随机摸出一张，记下字母后放回，充分洗匀后，再从中摸出一张，如果两次摸到卡片字母相同则小明胜，否则小亮胜，这个游戏对双方公平吗？请说明现由．

22.在一个口袋中装有4个完成相同的小球,把它们分别标号1、2、3、4,小明从中随机地摸出一个球.
（1）直接写出小明摸出的球标号为4的概率;
（2）若小明摸到的球不放回,记小明摸出球的标号为x,然后由小强再随机摸出一个球记为y.小明和小强在此基础上共同协商一个游戏规则:当x>y时,小明获胜,否则小强获胜.请问他们制定的游戏规则公平吗?请用树状图或列表法说明理由.

23.一个不透明的袋子里装有红、黄、蓝三种颜色的球（除颜色以外，其余都相同），其中红球2个，黄球2个，从中随机摸出一个球是蓝色球的概率为$\frac{1}{5}$ ．
（1）求袋子里蓝色球的个数；
（2）甲、乙两人分别从袋中摸出一个球（不放回），求摸出的两个球中一个是红球一个是黄球的概率．

24.中秋节来临，小红家自己制作月饼．小红做了三个月饼，1个芝麻馅，2个豆沙馅；小红的爸爸做了两个月饼，1个芝麻馅，1个豆沙馅（除馅料不同，其它都相同）．做好后他们请奶奶品尝月饼，奶奶从小红做的月饼中拿了一个，从小红爸爸做的月饼中拿了一个．请利用列表或画树状图的方法求奶奶拿到的月饼都是豆沙馅的概率．

25.王勇和李明两位同学在学习“概率”时，做投掷骰子（质地均匀的正方体）实验，他们共做了30次实验，实验的结果如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 朝上的点数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 出现的次数 | 2 | 5 | 6 | 4 | 10 | 3 |

（1）分别计算这30次实验中“3点朝上”的频率和“5点朝上”的频率；
（2）王勇说：“根据以上实验可以得出结论：由于5点朝上的频率最大，所以一次实验中出现5点朝上的概率最大”；李明说：“如果投掷300次，那么出现6点朝上的次数正好是30次”．试分别说明王勇和李明的说法正确吗？并简述理由；
（3）现王勇和李明各投掷一枚骰子，请用列表或画树状图的方法求出两枚骰子朝上的点数之和为3的倍数的概率．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】A

2.【答案】B

3.【答案】B

4.【答案】C

5.【答案】D

6.【答案】D

7.【答案】B

8.【答案】B

9.【答案】C

二、填空题

10.【答案】$\frac{1}{2}$

11.【答案】0.7

12.【答案】12

13.【答案】$\frac{1}{4}$

14.【答案】$\frac{1}{3}$

15.【答案】公平

16.【答案】

17.【答案】9

三、解答题

18.【答案】解：这个游戏规则对双方公平．理由如下：
画树状图为：

共有9种等可能的结果数，其中摸出的两张卡片的正面数字之积小于10的结果数为4；摸出的两张卡片的正面数字之积超过10的结果数为4，
所以小明获胜的概率= $\frac{4}{9}$ ，小亮获胜的概率= $\frac{4}{9}$ ．
所以这个游戏规则对双方公平

19.【答案】解：游戏不公平，理由如下：

游戏结果分析如下：“√”表示配成紫色，“×”表示不能够配成紫色．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 红  | 蓝  | 绿 |
| 红  | × | √ | × |
| 蓝  | √ | × | × |

P（配紫色）= $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ，P（没有配紫色）= $\frac{4}{6}$ ，

∵ $\frac{1}{3}\ne \frac{2}{3}$ ，

∴这个游戏对双方不公平．

20.【答案】解：根据题意列表如下：

十位上则十位上的数字和个位上的数字之和为9的两位数有45和54，所以其概率为：$2÷9=\frac{2}{9}$.

21.【答案】解：画树状图得：

∵共有9种等可能的结果，两次摸到卡片字母相同的有5种等可能的结果，
∴两次摸到卡片字母相同的概率为： $\frac{5}{9}$ ；
∴小明胜的概率为 $\frac{5}{9}$ ，小明胜的概率为 $\frac{4}{9}$ ，
∵ $\frac{5}{9}$ ≠ $\frac{4}{9}$ ，
∴这个游戏对双方不公平

22.【答案】解：（1）小明摸出的球标号为4的概率为$\frac{1}{4}$;
（2）他们制定的游戏规则是公平的．理由如下：
如图所示：

由树状图可知,共有12种机会均等的情况,其中满足x＞y的有6种,
∵P（小明获胜）=$\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$,P（小强获胜）=1﹣$\frac{1}{2}$=$\frac{1}{2}$,
∴P（小明获胜）=P（小强获胜）
故他们制定的游戏规则是公平的．

23.【答案】解：（1）设袋子里蓝色球的个数为x，
根据题意得：$\frac{x}{x+4}=\frac{1}{5}$，
解得：x=1；
答：袋子里蓝色球的个数为1；
（2）画树状图如下：
由树状图可知：所有可能出现的结果共有20种，符合题意的结果有8种，
∴P（一个是红球一个是黄球）=$\frac{8}{20}$=$\frac{2}{5}$；
答：摸出的两个球中一个是红球一个是黄球的概率为$\frac{2}{5}$．


24.【答案】解：用字母A表示芝麻馅，字母表示豆沙馅，
画树状图：

共有6种等可能的结果数，其中月饼都是豆沙馅的结果数为2，
所以月饼都是豆沙馅的概率= $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ．

25.【答案】解：（1）“3点朝上”的频率为：$\frac{6}{30}=\frac{1}{5}$，
“5点朝上”的频率为：$\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$；
（2）王勇的说法是错误的
因为“5点朝上”的频率最大并不能说明“5点朝上”这一事件发生的概率最大，
只有当实验次数足够大时，该事件发生的频率才能稳定在事件发生的概率附近，也才能用该事件发生的频率区估计其概率．
李明的说法也是错误的，因为事件的发生具有随机性，所以投掷300次，出现“6点朝上”的次数不一定是30次．
（3）列表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

∵朝上的点数之和为3的倍数共有12个，
∴P（点数之和为3的倍数）=$\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$​．