

2022-2023 学年八年级下册数学检测卷

第8章《认识概率》

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____

注意事项：

本试卷满分 100 分，试题共 24 题，其中选择 8 道、填空 8 道、解答 8 道。答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置。

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 下列事件中，属于必然事件的是（ ）
A. 购买一张彩票，中奖
B. 三角形的两边之和大于第三边
C. 经过有交通信号灯的路口，遇到红灯
D. 两个角相等，它们是对顶角
- 下列成语所描述的事件属于不可能事件的是（ ）
A. 水满则溢 B. 水涨船高 C. 水滴石穿 D. 水中捞月
- 下列说法错误的是（ ）
A. 某商场对顾客健康码的审查，选择抽样调查
B. 在复学后，某校为了检查全校学生的体温，选择全面调查
C. 为了记录康复后的新冠肺炎病人的体温情况，适合选用折线统计图
D. “发热病人的核酸检测呈阳性”是随机事件
- 袋子里有 8 个红球， m 个白球，3 个黑球，每个球除颜色外都相同，从中任意摸出一个球，若摸到红球的可能性最大，则 m 的值不可能是（ ）
A. 1 B. 3 C. 5 D. 10
- 一个黑色不透明的袋子里装有除颜色外其余都相同的 5 个红球和 2 个白球，那么从这个袋子中摸出一个红球的可能性和摸出一个白球的可能性相比（ ）
A. 摸出一个红球的可能性大
B. 摸出一个白球的可能性大
C. 两种可能性一样大
D. 无法确定
- 从一副扑克牌中任意抽取 1 张，下列事件发生的可能性最大的是（ ）

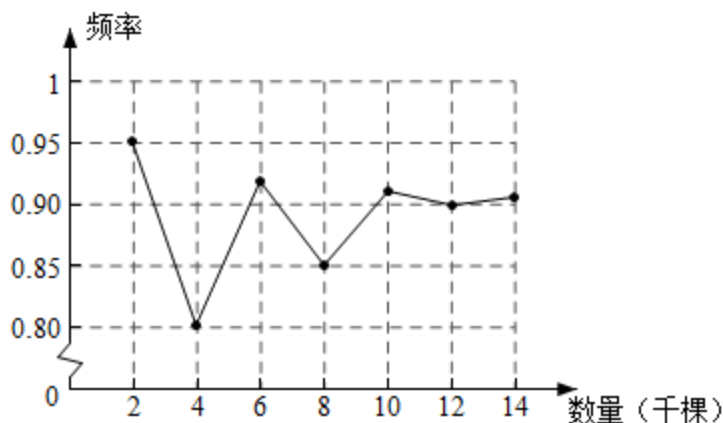
A. 这张牌是“A”

B. 这张牌是“大王”

C. 这张牌是“黑桃”

D. 这张牌的点数是 10

7. 某林业局将一种树苗移植成活的情况绘制成如统计图，由此可估计这种树苗移植成活的概率约为（ ）



A. 0.95

B. 0.90

C. 0.85

D. 0.80

8. 大数据分析技术为打赢疫情防控阻击战发挥了重要作用. 如图是小明同学的健康码(绿码)示意图, 用黑白打印机打印于边长为 3cm 的正方形区域内, 为了估计图中黑色部分的总面积, 在正方形区域内随机掷点, 经过大量反复实验, 发现点落入黑色部分的频率稳定在 0.6 左右, 据此可以估计黑色部分的总面积约为 ()



A. 0.6cm^2

B. 1.8cm^2

C. 5.4cm^2

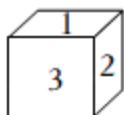
D. 3.6cm^2

二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分) 请把答案直接填写在横线上

9. 从一副扑克牌中任意抽一张扑克牌, 是红桃 2, 此事件是_____事件(填“必然”“随机”或“不可能”).
10. “从一个装有 2 个红球和 3 个白球(除颜色外都相同)的黑色布袋中摸出一个球是红球.”这一事件是_____. (填“必然事件”、“不可能事件”或“随机事件”)
11. 在一个不透明的口袋里, 装有 6 个除颜色外其余都相同的小球, 其中 2 个红球, 2 个白球, 2 个黑球. 搅匀后一次任意摸出 n 个球, 当 $n=$ _____时, 摸出的红球、白球、黑球至少各有一个为必然事件.
12. 一枚质地均匀的骰子的 6 个面上分别刻有 $1\sim 6$ 的点数, 抛掷这枚骰子向上一面点数是 2 的倍数的可能性_____向上一面点数是 3 的倍数的可能性(填“ $>$ ”、“ $<$ ”或“ $=$ ”).
13. 生活中, 为了强调某件事情一定会发生, 有人会说“这件事百分之二百会发生”, 这句话是_____

的。（填“正确”或“错误”）

14. 如图，质地均匀的小立方体的一个面上标有数字 1，两个面上标有数字 2，三个面上标有数字 3，抛掷这个小立方体，则向上一面的数字可能性最大的是_____。



15. 在一个不透明的口袋中装有 4 个红球和若干个白球，它们除颜色外其它完全相同。通过大量摸球试验后发现，摸到红球的频率稳定在 0.25 附近，则估计口袋中白球的个数为_____个。
16. 南宁市某校的生物兴趣小组在老师的指导下进行了多项有意义的生物研究并取得成果。下面是这个兴趣小组在相同的实验条件下，对某植物种子发芽率进行研究时所得到的数据：

种子数	30	75	130	210	480	856	1250	2300
发芽数	28	72	125	200	457	814	1187	2185
发芽频率	0.9333	0.9600	0.9615	0.9524	0.9521	0.9509	0.9496	0.9500

依据上面的数据，估计这种植物种子在该实验条件下发芽的概率约是_____。（结果精确到 0.01）

三、解答题（本大题共 8 小题，共 68 分。解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 现有 4 个红球，请你设计摸球游戏。

- （1）使摸球事件是个不可能事件；
- （2）使摸球事件是个必然事件。

18. 请指出在下列事件中，哪些是随机事件，哪些是必然事件，哪些是不可能事件

- （1）通常加热到 100°C 时，水沸腾；
- （2）篮球队员在罚球线上投篮一次，未投中；
- （3）掷一次骰子，向上一面的点数是 6；
- （4）任意画一个三角形，其内角和是 360° ；
- （5）经过有交通信号灯的路口，遇到红灯；
- （6）射击运动员射击一次，命中靶心。

19. 在一个不透明的口袋里，装有 6 个除颜色外其余都相同的小球，其中 2 个红球，2 个白球，2 个黑

球．它们已在口袋中被搅匀，现在有一个事件：从口袋中任意摸出 n 个球，红球、白球、黑球至少各有一个．

- (1) 当 n 为何值时，这个事件必然发生？
- (2) 当 n 为何值时，这个事件不可能发生？
- (3) 当 n 为何值时，这个事件可能发生？

20. 按要求设计方案：

- (1) 设计一个转盘，使转盘停止转动时，“指针落在黑色区域”与“指针落在白色区域”出现的可能性一样大；
- (2) 在一个小正方体的 6 个面上分别写上一个数字，抛掷这个小正方体，使“向上一面的数字为 2”比“向上一面的数字为 3”出现的可能性大．

21. 从标有数字 1、2、3 各 2 张的 6 张卡片中，随机抽出 2 张，把 2 张卡片上的数字加起来．

- (1) 结果可能是整数有哪些？
- (2) 结果中，数字_____出现的可能性最大？
- (3) 结果中，数字 2 出现的可能性和数字_____出现的可能性一样大？

22. A 、 B 两人去茅山风景区游玩，已知每天某一时段开往风景区有三辆舒适程度不同的车，开过来的顺序也不确定．两人采取了不同的乘车方案：

A 无论如何总是上开来的第一辆车； B 先观察后上车，当第一辆车开来时他不上车，而是仔细观察车的舒适度，如果第二辆车的状况比第一辆车好，他就上第二辆车；如果第二辆车不比第一辆好，他就上第三辆车．

如果把这三辆车的舒适程度分为上、中、下三等，请解决下列问题：

- (1) 三辆车按出现的先后顺序共有哪几种不同的可能？
- (2) 你认为 A 、 B 两人采用的方案，哪种方案使自己乘上等车的可能性大？为什么？

23. 在一个不透明的口袋里装有只有颜色不同的黑、白两种颜色的球共 20 只，某学习小组做摸球试验，将球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回袋中，不断重复上述过程，下表是活动进行中的一组统计数据：

摸球的次数 n	100	150	200	500	800	1000
摸到白球的次数 m	58	96	116	295	484	601
摸到白球的频率 $\frac{m}{n}$		0.64	0.58		0.605	0.601

(1) 请将表中的数据补充完整，

(2) 请估计：当 n 很大时，摸到白球的概率约是_____。(精确到 0.1)

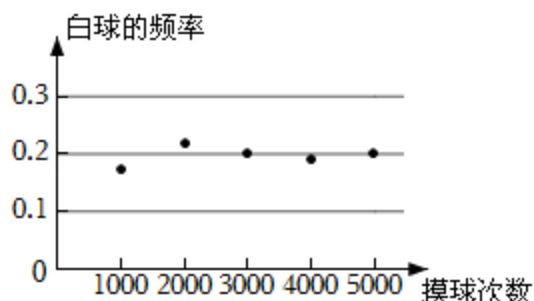
24. 一个不透明的袋子里装有黑白两种颜色的球若干个，这些球除颜色外都相同。从袋子中随机摸一个球，记下颜色后放回搅匀，不断重复上面的过程，并绘制了如图所示的统计图，根据统计图提供的信息解决下列问题：

(1) 摸到白球的概率估计值为_____ (精确到 0.1)；

(2) 若袋子中白球有 4 个，

①求袋中黑色球的个数；

②若将 m 个相同的白球放进了这个不透明的袋子里，然后再次进行摸球试验，当大量重复试验后，摸出白球的概率估计值是_____。(用含 m 的式子表示)



参考答案

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. B

【分析】必然事件就是一定发生的事件，根据定义即可判断.

【解答】解：A. 购买一张彩票，中奖，是随机事件，故选项不符合题意；

B. 三角形的两边之和大于第三边，是必然事件，故选项符合题意；

C. 经过有交通信号灯的路口，遇到红灯，是随机事件，故选项不符合题意；

D. 两个角相等，它们是对顶角，是随机事件，故选项不符合题意；

故选：B.

2. D

【分析】根据事件发生的可能性大小判断即可.

【解答】解：A、水满则溢是必然事件，不符合题意；

B、水涨船高是必然事件，不符合题意；

C、水滴石穿是必然事件，不符合题意；

D、水中捞月是不可能事件，符合题意；

故选：D.

3. A

【分析】根据全面调查、抽样调查、随机事件的概念判断即可.

【解答】解：A、某商场对顾客健康码的审查，选择全面调查，本选项说法错误，符合题意；

B、在复学后，某校为了检查全校学生的体温，选择全面调查，本选项说法正确，不符合题意；

C、为了记录康复后的新冠肺炎病人的体温情况，适合选用折线统计图，本选项说法正确，不符合题意；

D、“发热病人的核酸检测呈阳性”是随机事件，本选项说法正确，不符合题意；

故选：A.

4. D

【分析】摸到红球的可能性最大，即白球的个数比红球的少.

【解答】解：袋子里有 8 个红球， m 个白球，3 个黑球，若摸到红球的可能性最大，则 m 的值不可能大于 8. 观察选项，只有选项 D 符合题意.

故选：D.

5. A

【分析】根据概率的求法，找准两点：①全部情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率．

【解答】解：∵黑色不透明的袋子里装有除颜色外其余都相同的 5 个红球和 2 个白球，共 7 个球，

∴摸出一个红球的概率是 $\frac{5}{7}$ ，摸出一个白球的概率是 $\frac{2}{7}$ ，

∴摸出一个红球的可能性大；

故选：A．

6. C

【分析】根据概率公式分别计算出每种情况的概率即可得出答案．

【解答】解：从一副扑克牌中任意抽取 1 张，共有 54 种等可能结果，

A、抽到“A”的概率为 $\frac{4}{54} = \frac{2}{27}$ ；

B、抽到“大王”的概率为 $\frac{1}{54}$ ；

C、抽到“黑桃”的概率为 $\frac{13}{54}$ ；

D、抽到的点数是 10 的概率为 $\frac{4}{54} = \frac{2}{27}$ ．

故选：C．

7. B

【分析】由图可知，成活概率在 0.9 上下波动，故可估计这种树苗成活的频率稳定在 0.9，成活的概率估计值为 0.9．

【解答】解：这种树苗成活的频率稳定在 0.9，成活的概率估计值约是 0.90．

故选：B．

8. C

【分析】先根据经过大量重复试验，发现点落入黑色部分的频率稳定在 0.6 左右，可估计点落入黑色部分的概率为 0.6，再乘以正方形的面积即可得出答案．

【解答】解：∵经过大量重复试验，发现点落入黑色部分的频率稳定在 0.6 左右，

∴估计点落入黑色部分的概率为 0.6，

∴估计黑色部分的总面积约为 $3 \times 3 \times 0.6 = 5.4$ (cm^2)，

故选：C．

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）请把答案直接填写在横线上

9. 随机

【分析】根据随机事件，必然事件，不可能事件的特点，即可解答．

【解答】解：从一副扑克牌中任意抽一张扑克牌，是红桃 2，此事件是随机事件，
故答案为：随机．

10. 随机事件

【分析】根据必然事件、不可能事件、随机事件的概念，可得答案．

【解答】解：从一个装有 2 个红球和 3 个白球（除颜色外都相同）的黑色布袋中摸出一个球是红球．”
这一事件是随机事件．
故答案为：随机事件．

11. 5 或 6

【分析】根据必然事件的定义解答即可．

【解答】解：∵摸出的红球、白球、黑球至少各有一个为必然事件，
∴ $n=5$ 或 6，
故答案为：5 或 6．

12. >

【分析】共有 6 种等可能的结果数，其中点数是 2 的倍数有 2、4、6，点数是 3 的倍数有 3、6，从而利用概率公式可求出向上的一面出现的点数是 2 的倍数和 3 的倍数的概率，比较即可．

【解答】解：掷一次骰子，向上的一面出现的点数是 2 的倍数的有 2、4、6，点数是 3 的倍数有 3、6，
故骰子向上的一面出现的点数是 2 的倍数的概率是 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ，
骰子向上的一面出现的点数是 3 的倍数的概率是 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ．

所以抛掷这枚骰子向上一面点数是 2 的倍数的可能性大于向上一面点数是 3 的倍数的可能性．
故答案为：>．

13. 错误

【分析】根据概率的意义进行解答即可得出答案．

【解答】解：这种说法不正确，
因为从数学的角度来说一定会发生的事情，发生的概率是 100%，但不能大于 100%，
所以这种说法错误．
故答案为：错误．

14. 3

【分析】根据概率公式即可得出答案．

【解答】解：∵小立方体的一个面上标有数字 1，两个面上标有数字 2，三个面上标有数字 3，
∴向上一面的数字可能性最大的是 3；

故答案为：3.

15. 12

【分析】用红球的个数除以摸到红球的频率稳定值得球的总个数，继而得出答案.

【解答】解：由题意知，球的总个数为 $4 \div 0.25 = 16$ （个），

所以白球的个数为 $16 - 4 = 12$ （个），

故答案为：12.

16. 0.95

【分析】利用频率估计概率求解即可.

【解答】解：由题意知，估计这种植物种子在该实验条件下发芽的概率约是 0.95，

故答案为：0.95.

三、解答题（本大题共 8 小题，共 68 分. 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17.

【分析】事先能肯定它一定会发生的事件称为必然事件，事先能肯定它一定不会发生的事件称为不可能事件.

【解答】解：（1）在 4 个红球中摸出一个白球，是不可能事件；（答案不唯一）

（2）在 4 个红球中摸出一个红球，是必然事件.（答案不唯一）

18.

【分析】根据随机事件、必然事件以及不可能事件的定义即可作出判断.

【解答】解：随机事件：（2），（3），（5），（6）；

必然事件：（1）；

不可能事件：（4）.

19.

【分析】（1）利用必然事件的定义确定 n 的值；

（2）利用不可能事件的定义确定 n 的值；

（3）利用随机事件的定义确定 n 的值.

【解答】解：（1）当 $n=5$ 或 6 时，这个事件必然发生；

（2）当 $n=1$ 或 2 时，这个事件不可能发生；

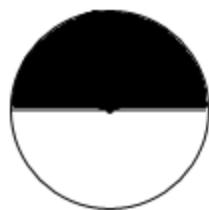
（3）当 $n=3$ 或 4 时，这个事件为可能发生.

20.

【分析】（1）根据概率的意义，“指针落在黑色区域”与“指针落在白色区域”的面积相等，然后画出即可；

(2) 根据概率的意义，在一个小立方体的 6 个面上分别写上 4 个 2、2 个 3 即可。

【解答】解：(1) 如图所示：



(2) 如：6 个面上分别写上 4 个 2、2 个 3。

21.

【分析】(1) 列表得出所有等可能结果，据此可得答案；

(2) 从表格中找到和为 2、3、4、5、6 的次数即可得出答案；

(3) 出现次数和数字 2 出现次数一样即可得出答案。

【解答】解：(1) 列表如下：

	1	1	2	2	3	3
1		2	3	3	4	4
1	2		3	3	4	4
2	3	3		4	5	5
2	3	3	4		5	5
3	4	4	5	5		6
3	4	4	5	5	6	

∴ 结果可能是整数有 2、3、4、5、6；

(2) 由表知，共有 30 种等可能结果，其中数字 2 出现 2 次，数字 3 出现 8 次，数字 4 出现 10 次，数字 5 出现 8 次，数字 6 出现 2 次，

∴ 数字 4 出现的可能性最大，

故答案为：4；

(3) 由(2)知，数字 2 和数字 6 出现的次数一样，都是 2 次，

∴ 数字 2 出现的可能性和数字 6 出现的可能性一样大，

故答案为：6。

22.

【分析】(1) 利用列表展示所有 6 种不同的可能；

(2) 分别求出两个方案使自己乘上等车的概率，然后比较概率大小可判断谁的可能性大。

【解答】解：（1）列表：

第1辆	第2辆	第3辆
上	中	下
上	下	中
中	上	下
中	下	上
下	中	上
下	上	中

三辆车按出现的先后顺序共有 6 种不同的可能；

（2） A 采用的方案使自己乘上等车的概率 $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ； B 采用的方案使自己乘上等车的概率 $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ，

因为 $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$ ，

所以 B 人采用的方案使自己乘上等车的可能性大．

23.

【分析】（1）利用频率 = 频数 ÷ 样本容量直接求解即可；

（2）根据统计数据，当 n 很大时，摸到白球的频率接近 0.6．

【解答】解：（1）填表如下：

摸球的次数 n	100	150	200	500	800	1000
摸到白球的次数 m	58	96	116	295	484	601
摸到白球的频率 $\frac{m}{n}$	0.58	0.64	0.58	0.59	0.605	0.601

故答案为：0.58，0.59；

（2）当 n 很大时，摸到白球的概率约是 0.6，

故答案为：0.6．

24.

【分析】（1）根据图象可以看出，摸到白球的频率在 0.2 左右附近摆动．根据频率与概率的关系，可知摸到白球的概率约为 0.2．

（2）①根据摸到白球的频率与白球的个数可得袋中球的总个数，则根据黑球个数 = 袋中球的总个数 - 白球的个数求之即可．

②根据摸出白球的频率 = 白球的个数 ÷ 球的总个数，然后根据频率与概率的关系，估计出摸出白球的概率．

【解答】解：（1）由题图可以看出，随着摸球次数的增多，摸到白球的频率在 0.20 左右摆动．
根据频率与概率的关系，可知摸到白球的概率为 0.2．

故答案为：0.2．

（2）①∵袋子中白球有 4 个．

∴袋中球的总个数为 $4 \div 0.2 = 20$ ．

∴袋中黑色球的个数为 $20 - 4 = 16$ ．

②∵将 m 个相同的白球放进了这个不透明的袋子里．

∴袋中白球的个数为 $4+m$ ，袋中球的总个数为 $20+m$ ．

∴摸到白球的频率为 $\frac{4+m}{20+m}$ ．

根据频率与概率的关系可得，

摸到白球的概率为 $\frac{4+m}{20+m}$ ．

故答案为： $\frac{4+m}{20+m}$ ．