

九年级上册数学第4章等可能条件下的概率测试卷

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分；在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 小梅随机选择在下周一至周五的某一天去打新冠疫苗，则她选择在周二去打疫苗的概率为（ ）

- A. 1 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{1}{3}$

2. 五一期间，甲、乙两位游客慕名来到江城武汉旅游，准备分别从黄鹤楼、东湖、昙华林3个著名旅游景点中随机选择其中一个景点游玩，则甲和乙选择的景点不相同的概率是（ ）

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

3. 下列随机试验中，结果具有“等可能性”的是（ ）

- A. 掷一枚质地均匀的骰子 B. 篮球运动员定点投篮
C. 掷一个矿泉水瓶盖 D. 从装有若干小球的透明袋子摸球

4. 投掷一枚普通的正方体骰子，四个同学各自发表了以下见解：①出现“点数为奇数”的概率等于出现“点数为偶数”的概率；②只要连掷6次，一定会“出现3点”；③投掷前默念几次“出现4点”，投掷结果“出现4点”的可能性就会增大；④连续投掷5次，出现点数之和不可能为31，其中正确的个数是（ ）

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

5. 下列说法正确的是（ ）

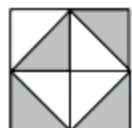
- A. “任意画一个三角形，其内角和是 180° ”是必然事件
B. “购买1张彩票，中奖”是不可能事件
C. 抛掷一枚质地均匀的硬币10次，有3次正面朝上，说明正面朝上的概率是0.3
D. 某射击运动员射击一次只有中靶与不中靶两种可能的结果，故他击中靶的概率是0.5

6. 事件A：打开电视，它正在播广告；事件B：抛掷一个均匀的骰子，朝上的点数小于7；事件C：泰州的夏天下雪．3个事件的概率分别记为 $P(A)$ 、 $P(B)$ 、 $P(C)$ ，则 $P(A)$ 、 $P(B)$ 、 $P(C)$ 的大小关系正确的是（ ）

- A. $P(C) < P(A) = P(B)$ B. $P(C) < P(A) < P(B)$
C. $P(C) < P(B) = P(A)$ D. $P(A) < P(B) = P(C)$

7. 如图，是由8块相同的等腰直角三角形黑白瓷砖镶嵌而成的正方形地面示意图，一只蚂蚁在上面自

由爬动，并随机停留在某块瓷砖上，蚂蚁停留在黑色瓷砖上的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{2}{3}$

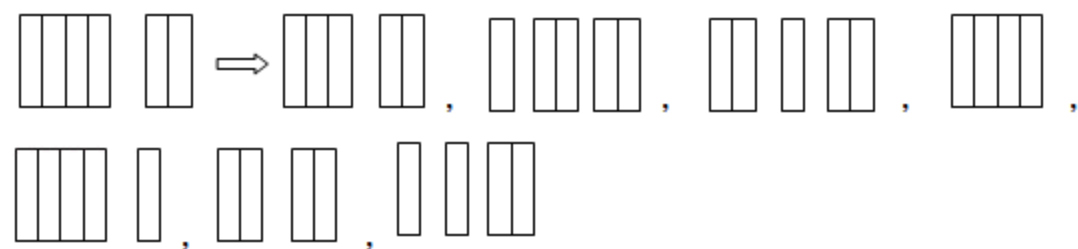
8. 如果用 A 表示事件“若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$ ”, 用 $P(A)$ 表示“事件 A 发生的概率”, 那么下列结论中正确的是（ ）

- A. $P(A) = 1$ B. $P(A) = 0$ C. $0 < P(A) < 1$ D. $P(A) > 1$

9. 某种型号的变速自行车的主动轴上有三个齿轮, 齿数分别是 48, 36, 24; 后轴上有四个齿轮, 齿数分别是 36, 24, 16, 12, 则这种变速车共有多少档不同的车速（ ）

- A. 4 B. 8 C. 12 D. 16

10. 甲乙两人玩一个游戏, 他们轮流从砖墙上拿下一块或两块相邻的砖. 缝隙可能会产生的新的墙, 墙只有一砖高. 例如, 如图, 一组 (4, 2) 的墙砖可以通过一次操作变成以下中的任何一种: (3, 2), (1, 2, 2), (2, 1, 2), (4), (4, 1), (2, 2) 或 (1, 1, 2). 若甲先开局, 而拿下最后一块砖的选手获胜, 对于以下开局, 甲没有必胜策略的开局是（ ）



- A. (6, 1, 1) B. (6, 2, 1) C. (6, 3, 1) D. (6, 2, 2)

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每题 3 分, 共 24 分)

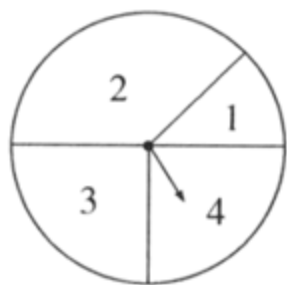
11. 一个盒子中有 5 个红球, 4 个黄球, 3 个白球, 任意摸出一个球, 摸出_____球的可能性最大, 摸出_____球的可能性最小.

12. “任意买一张电影票, 座位号是 2 的倍数”, 此事件是_____事件. (填“确定”或“不确定”).

13. 从一副扑克牌中任意抽取 1 张, 则下列事件: ①这张牌是“2”, ②这张牌是“红桃”, ③这张牌是“黑桃 3”, 发生的可能性最小的是 _____. (填写序号)

14. 甲、乙、丙三个事件发生的概率分别为 0.5、0.1、0.9. 对其中一个事件的描述是“发生的可能性很大, 但不一定发生”. 该事件是 _____. (填“甲、乙或丙”)

15. 如图所示是可以自由转动的一个转盘, 转动这个转盘, 当它停止转动时, 指针落在_____号区域上的可能性最大.

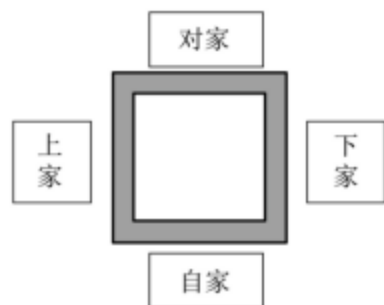


16. 某校为了解学生的近视情况，对学生进行普查，统计结果绘制如下表，若随机抽取一名学生，则抽中近视的学生的概率为_____.

年级	七年级	八年级	九年级
总学生数	325	269	206
近视的学生数	195	156	89

17. 一只不透明的袋子里装有 4 个红球，1 个白球. 每个球除颜色外都相同，则事件“从中任意摸出 1 个球，是白球”的事件类型是_____. (填“随机事件”“不可能事件”或“必然事件”)

18. 如图：麻将是中国国粹之一，玩法最为复杂有趣，是中国古人发明的一种博弈游戏. 它开局拿牌要投两枚骰子，将两枚骰子的点数相加之和除以 4 看余数来决定是在哪家开始拿牌. 余数为 1 则在自家拿牌，余数为 2 就下家拿牌，余数为 3 则在对家拿牌，能被 4 整除就为上家拿牌，则在自家拿牌的概率为_____.

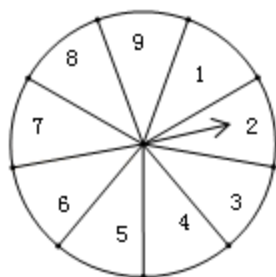


三、解答题 (本大题共 8 小题，共 66 分；第 19-22 每小题 6 分，第 23-24 每小题 8 分，第 25 小题 12 分，第 26 小题 14 分)

19. 在一个不透明的口袋中装着大小、外形等一模一样的 5 个红球、3 个蓝球和 2 个白球，它们已经在口袋中被搅匀了. 请判断以下事情是不确定事件、不可能事件，还是必然事件.

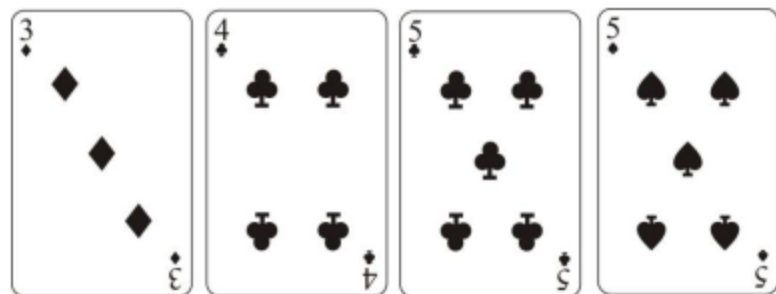
- (1) 从口袋中任意取出一个球，是一个白球；()
- (2) 从口袋中一次任取 5 个球，全是蓝球；()
- (3) 从口袋中一次任意取出 9 个球，恰好红蓝白三种颜色的球都齐了. ()

20. 小亮和小芳都想参加学校社团组织的暑假实践活动，但只有一个名额，小亮提议用如下的办法决定谁去参加活动；将一个转盘 9 等分，分别标上 1 至 9 九个号码，随意转动转盘，若转到 2 的倍数，小亮去参加活动；转到 3 的倍数，小芳去参加活动；转到其它号码则重新转动转盘．



- (1) 转盘转到 2 的倍数的概率是多少？
- (2) 你认为这个游戏公平吗？请说明理由．

21. 小薇、小宇两同学用 4 张扑克牌（方块 3、梅花 4、梅花 5、黑桃 5）一起玩游戏，他两将扑克牌洗匀后，背面朝上放置在桌面上，小薇先随机在这四张扑克牌中抽取一张，然后小宇在剩余的扑克牌中随机抽取一张．



- (1) 求小薇抽出的牌面数字大于 4 的概率；
- (2) 小薇、小宇约定：若小薇抽到的牌面数字比小宇的大，则小薇赢；反之，则小薇输．请你用列表或画树状图的方法说明这个游戏对双方是否公平？

22. 某中学为了解学生每学期诵读经典的情况，在全校范围内随机抽查了部分学生上一学期阅读量，学校将阅读量分成优秀、良好、较好、一般四个等级，绘制如下统计表：

等级	一般	较好	良好	优秀
阅读量/本	3	4	5	6
频数	12	a	14	4
频率	0.24	0.40	b	c

请根据统计表中提供的信息，解答下列问题：

- (1)本次调查一共随机抽取了_____名学生；表中 $a =$ _____， $b =$ _____， $c =$ _____.
- (2)求所抽查学生阅读量的众数和平均数.
- (3)样本数据中优秀等级学生有 4 人，其中仅有 1 名男生. 现从中任选派 2 名学生去参加读书分享会，请用树状图法或列表法求所选 2 名同学中有男生的概率

23. 如图，有一个转盘被分成 6 个相等的扇形，颜色分为红、绿、黄三种，指针的位置固定，转动转盘后任其自由停止，其中的某个扇形会恰好停在指针所指的位置(指针指向两个扇形的交线时，重新转动). 下列事件：①指针指向红色；②指针指向绿色；③指针指向黄色；④指针不指向黄色，估计各事件的可能性大小，完成下列问题.

- (1)④事件发生的可能性大小是_____；
- (2)多次实验，指针指向绿色的频率的估计值是_____；
- (3)将这些事件的序号按发生的可能性从小到大的顺序排列为：() < () < () < ()



24. 某地区在连续 46 年中，每年干燥月份(即降水量低于这 46 年的平均月降水量)的统计情况如下表：

每年干燥月份的月数	0	1	2	3	4	5
相应的年数	0	0	0	1	5	8
每年干燥月份的月数	6	7	8	9	10	≥ 11
相应的年数	9	9	7	3	2	2

从上述统计表估计：

- (1) 一年中恰有 5 个月是干燥月份的概率是多少(精确到 0.01，下同此规定)?
- (2) 一年中干燥月份小于 7 个月的概率是多少?
- (3) 一年中干燥月份大于 9 个月的概率是多少?

25. 如图为计算机“扫雷”游戏的画面，在 9×9 个小方格的雷区中，随机地埋藏着 10 颗地雷，每个小方格最多能埋藏 1 颗地雷。



- (1) 小明如果踩在 9×9 个小方格的任意一个小方格，则踩中地雷的概率是_____；
- (2) 如图，小明游戏时先踩中一个小方格，显示数字 3，它表示与这个小方格相邻的 8 个小方格（图中黑框所围区域，设为 A 区域）中埋藏着 3 颗地雷。
 - ① 若小明第二步选择踩在 A 区域内的小方格，则踩中地雷的概率是_____；
 - ② 小明和小亮约定：若第二步选择踩在 A 区域内的小方格，不踩雷则小明胜；若选择踩在 A 区域外的

小方格，不踩雷则小亮胜，请用所学的概率的知识，通过计算来说明这个约定对谁有利．

26. 为了增加学生的阅读量，达到让学生“在阅读中成长，在成长中阅读”的效果，某中学计划在各班设立图书角．为合理搭配各类书籍，学校团委以“我最喜爱的书籍”为主题，对全校学生进行抽样调查．学校团委在收集整理学生喜爱的书籍类型（*A*. 科普、*B*. 文学、*C*. 体育、*D*. 其他）数据后，绘制出两幅不完整的统计图，如图所示．

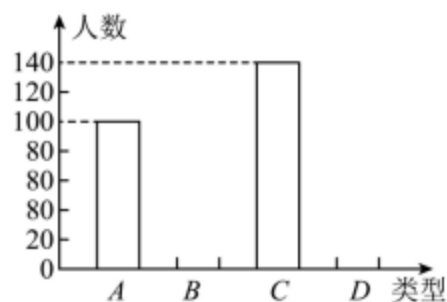


图1

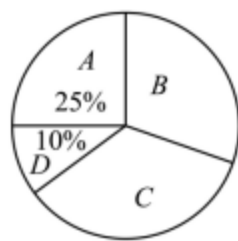


图2

请你根据以上信息，解答下列问题．

- (1) 随机抽样调查的样本容量是_____，扇形统计图中“*B*”所对应的圆心角的度数为_____度；
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 抽样中选择文学类书籍的学生有 2 名男生和 2 名女生，校团委计划从中随机抽取 2 名学生参加团委组织的征文大赛，求恰好抽出一男一女的概率．

参考答案

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分；在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1、B

【分析】根据题意中从下周一至周五的某一天去打新冠疫苗，共有 5 种情况，且每种情况的可能性相同，即可得出选择周二打疫苗的概率．

【详解】解：小梅选择周一到周五共有 5 种情况，且每种情况的可能性相同，均为 $\frac{1}{5}$ ，
∴选择周二打疫苗的概率为： $\frac{1}{5}$ ，

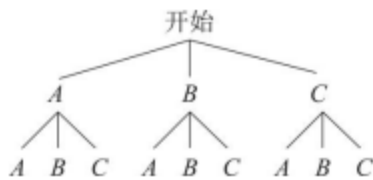
故选：B．

【点睛】题目主要考查简单概率的计算，理解题意是解题关键．

2、C

【分析】将黄鹤楼、东湖、县华林 3 个著名旅游景点分别记作 A、B、C，画树状图得共由 9 种等可能结果，甲和乙选择的景点不相同的有 6 种结果，即可得．

【详解】解：将黄鹤楼、东湖、县华林 3 个著名旅游景点分别记作 A、B、C，
画树状图如下：



共由 9 种等可能结果，甲和乙选择的景点不相同的有 6 种结果，

∴甲和乙选择的景点不相同的概率为： $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ ，

故选：C．

【点睛】本题考查了概率，解题的关键是理解题意掌握树状图或列表法求概率．

3、A

【详解】解：A，掷一枚质地均匀的骰子，任一点数的概率都是六分之一，故该选项正确；

B，篮球运动员定点投篮，投中与否的概率并不相等，故该选项错误；

C，掷一个矿泉水瓶盖，因瓶盖质地不均匀，正反面出现的概率并不相等，故该选项错误；

D，从装有若干小球的透明袋子摸球，摸到某一颜色小球的概率不一定相等，故该选项错误；

故选 A．

【点睛】本题考查等可能事件的判断，掌握等可能事件的定义是解题的关键．

4、B

【分析】必然发生的事件就是一定会事件；不可能发生的事件就是一定不会发生的事件；不确定事件就是随机事件，即可能发生也可能不发生的事件；根据概念即可解答．

【详解】解：①根据题意，投掷一枚普通的正方体骰子，出现“点数为奇数”的概率与出现“点数为偶数”的概率均为 $\frac{1}{2}$ ，故①正确；

②投掷一枚普通的正方体骰子，“出现 3 点”是随机事件，故②错误；

③投掷前默念几次“出现 4 点”，投掷结果“出现 4 点”的可能性是随机事件，故③错误；

④连续投掷 5 次，出现点数之和不可能为 31，故④正确；

正确的有 2 个；

故选：B．

【点睛】本题主要考查概率的意义，概率是反映事件发生机会的大小的概念，只是表示发生的机会的大小，机会大也不一定发生，机会小也有可能发生；注意随机事件是可能发生也可能不发生的事件，熟练掌握概念是解题的关键．

5、A

【分析】根据必然事件和不可能事件的概念，以及概率的计算方法求解即可．

【详解】解：A、“任意画一个三角形，其内角和是 180° ”是必然事件，故选项正确，符合题意；

B、“购买 1 张彩票，中奖”是随机事件，故选项错误，不符合题意；

C、抛掷一枚质地均匀的硬币 10 次，有 3 次正面朝上，不能说明正面朝上的概率是 0.3，故选项错误，不符合题意；

D、他击中靶的概率不是 0.5，故选项错误，不符合题意．

故选：A．

【点睛】此题考查了必然事件和不可能事件的概念，以及概率的计算，解题的关键是熟练掌握必然事件和不可能事件的概念，以及概率的计算．

6、B

【分析】根据随机事件，必然事件，不可能事件分别求出 $P(A)$ 、 $P(B)$ 、 $P(C)$ ，然后排序即可得解．

【详解】解：事件 A：打开电视，它正在播广告是随机事件， $0 < P(A) < 1$ ；

事件 B：抛掷一枚均匀的骰子，朝上的点数小于 7 是必然事件， $P(B) = 1$ ；

事件 C：泰州的夏天下雪是不可能事件， $P(C) = 0$ ，

所以， $P(C) < P(A) < P(B)$ ．

故选：B.

【点睛】本题考查了概率的意义，必然发生的事件就是一定发生的事件，因而概率是1. 不可能发生的事件就是一定不会发生的事件，因而概率为0. 不确定事件就是随机事件，即可能发生也可能不发生的事件，发生的概率 >0 并且 <1 .

7、A

【分析】用阴影部分的面积除以大正方形的面积即可.

【详解】解：根据题意，蚂蚁停留在黑色瓷砖上的概率 $=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.

故选 A.

【点睛】本题考查几何概率，理解几何概率的意义是解题的关键.

8、C

【分析】根据不等式的基本性质1知事件A是随机事件，由概率的意义可得答案.

【详解】解：若 $a>b$ ，根据不等式的基本性质知 $ac^2\geq bc^2$ 成立，

$\therefore A$ 是随机事件，

$\therefore 0<P(A)<1$ ，故C正确.

故选：C.

【点睛】此题主要考查的是概率的意义，必然事件发生的概率为1，即 $P(\text{必然事件})=1$ ；不可能事件发生的概率为0，即 $P(\text{不可能事件})=0$ ；如果A为不确定事件，那么 $0<P(A)<1$ ，解题的关键是确定事件A的类型.

9、B

【分析】根据求得齿轮数的比值，比值等于1，则车速相等，进而即可求解.

【详解】解： $\because$ 主动轴上有三个齿轮，齿数分别是48，36，24；

$\therefore$ 主动轴上可以有3个变速，

$\because$ 后轴上有四个齿轮，齿数分别是36，24，16，12，

$\therefore$ 后轴上可以有4个变速，

$\because$ 变速比为2，1.5，1，3的有两组，

又 $\because$ 前后齿轮数之比如果一致，则速度会相等，

$\therefore$ 共有 $3\times 4-4=8$ 种变速，

故选：B.

【点睛】本题考查了列举法求可能性，解决本题的关键是找到两次实验中每次可能出现的结果次数.

10、A

【分析】根据游戏规则总结规律然后分析各个选项得出结论即可。

【详解】解：A 选项中 6 个连续的砖墙无论甲先拿几块对方都能拿到最后一块，后面的两个 1 块的砖墙需要拿两次，符合题意；

B 选项中后面的一个 2 块连续的墙砖，一个 1 块的墙砖即可以分三次也能两次拿完，

∴6 个连续的砖墙无论谁拿到最后一块，甲都能拿下最后一块砖，不符合题意；

C 选项先拿走 6 块连续墙砖边上的两个，无论对方怎么拿都让他拿到这 6 块连续墙砖的最后一块，然后拿 3 块连续墙砖边上的两个即可保证甲能拿最后一块；不符合题意；

D 选项同理 B，后面的两个 2 块连续的墙砖，即可以分三次也能分四次拿完，

∴6 个连续的砖墙无论谁拿到最后一块，甲都能拿下最后一块砖，不符合题意；

故选：A。

【点睛】本题主要考查推理能力，根据游戏规则总结砖墙的变化规律是解题的关键。

二、填空题（本大题共 8 小题，每题 3 分，共 24 分）

11、红 白

【分析】求摸球的可能性用所求颜色球的个数除以球的总个数即可。

【详解】解：球的总数： $5+4+3=12$ （个）

摸到红球的可能性：

$$5 \div 12 = \frac{5}{12}$$

摸到黄球的可能性：

$$4 \div 12 = \frac{1}{3}$$

摸到白球的可能性：

$$3 \div 12 = \frac{1}{4}$$

所以摸到红球的可能性大，摸到白球的可能性小。

故答案为：红，白。

【点睛】本题主要考查可能性的求法，解答此题应根据可能性的求法：即求一个数是另一个数的几分之几用除法解答，进而得出结论。

12、不确定

【分析】根据确定事件和随机事件的定义来区分判断即可，必然事件和不可能事件统称确定性事件。随机事件：在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件称为随机事件。

【详解】根据题意，座位号可能是奇数可能是偶数，所以此事件是随机事件，即不确定事件。

故答案为：不确定。

【点睛】本题考查了确定事件和随机事件，理解定义是解题的关键．

13、③

【分析】根据等可能事件的概率公式分别求出概率，然后判断即可．

【详解】解： $P(\text{这张牌是“2”}) = \frac{4}{54} = \frac{2}{27}$

$P(\text{这张牌是“红桃”}) = \frac{13}{54}$

$P(\text{这张牌是“黑桃3”}) = \frac{1}{54}$

∴这张牌是“黑桃3”，发生的可能性最小．

故答案为：③．

【点睛】本题考查等可能事件的概率，利用公式正确的求出概率是解题的关键．

14、丙

【分析】根据概率的意义，概率公式，即可解答．

【详解】解：甲、乙、丙三个事件发生的概率分别为 0.5、0.1、0.9．对其中一个事件的描述是“发生的可能性很大，但不一定发生”．该事件是丙，

故答案为：丙．

【点睛】本题考查了概率的意义，概率公式，熟练掌握概率的意义是解题的关键．

15、2

【分析】号码是 2 的扇形所占的面积最大，由此即可解答．

【详解】∵号码是 2 的扇形所占的面积最大，

∴指针落在标有号码 2 上的可能性最大．

故答案为：2．

【点睛】可能性大小的比较：只要总情况数目相同，谁包含的情况数目多，谁的可能性就大；反之也成立；若包含的情况相当，那么它们的可能性就相等．

16、 $\frac{11}{20}$

【分析】先分别求出学生的总人数，近视的人数，然后根据概率的定义解答即可．

【详解】解：抽中近视的学生的概率是： $\frac{195+156+89}{325+269+206} = \frac{440}{800} = \frac{11}{20}$ ，

故答案为： $\frac{11}{20}$

【点睛】本题主要考查了概率的定义，解题的关键是理解概率的定义．

17、随机事件

【分析】根据事件发生的可能性大小判断．

【详解】解：∵袋子里装有 4 个红球，1 个白球，

∴从中任意摸出 1 个球，可能是红球，有可能是白球，

∴事件“从中任意摸出 1 个球，是白球”的事件类型是随机事件，

故答案为：随机事件．

【点睛】本题考查的是必然事件、不可能事件、随机事件的概念．必然事件指在一定条件下，一定发生的事件．不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件，不确定事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件．

18、 $\frac{2}{9}$

【分析】根据题意画出树状图，然后得出满足条件的结果，利用概率公式求解即可．

【详解】解：如图所示，画树状图如下：



共有 36 种等可能结果，其中点数相加之和除以 4 余 1 的有 8 种结果，分别为 (1, 4)，(2, 3)，(3, 2)，(3, 6)，(4, 1)，(4, 5)，(5, 4)，(6, 3)，

所以在自家拿牌的概率为 $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$ ，

故答案为： $\frac{2}{9}$ ．

【点睛】题目主要考查利用树状图求概率，熟练掌握树状图的画法是解题关键．

三、解答题（本大题共 8 小题，共 66 分；第 19-22 每小题 6 分，第 23-24 每小题 8 分，第 25 小题 12 分，第 26 小题 14 分）

19、(1)不确定事件；(2)不可能事件；(3)必然事件

【分析】(1) 从口袋中任意取出一个球，可能是红球、篮球或白球，即可判断；

(2) 口袋中只有三个蓝球，则从口袋中一次任取 5 个球，不可能全是蓝球，即可判断；

(3) 由于口袋中有 5 个红球、3 个蓝球和 2 个白球，任意一种或两种颜色的球的总数都小于 9，所以从口袋中一次任意取出 9 个球，必然是三个颜色都有，即可做出判断．

【详解】(1) 从口袋中任意取出一个球，可能是红球、篮球或白球，所以这个事件是不确定事件；

(2) 口袋中只有三个蓝球，则从口袋中一次任取 5 个球，不可能全是蓝球，所以这个事件是不可能事件；

(3) 由于口袋中有 5 个红球、3 个蓝球和 2 个白球，任意一种或两种颜色的球的总数都小于 9，所以从口袋中一次任意取出 9 个球，必然是三个颜色都有，因此这个事件是必然事件．

【点睛】本题考查了不确定事件、不可能事件、必然事件的概念，熟练掌握各种事件的概念是判断此类问题的依据．

20、(1) $\frac{4}{9}$ (2)不公平，理由见解析

【分析】(1) 分别写出所有可能的结果和 2 的倍数的结果，然后根据概率公式即可计算出转到 2 的倍数的概率；

(2) 根据题意，可得共有 9 种等可能的结果，然后再分别表示出 2 的倍数结果和 3 的倍数的结果，再利用概率公式计算出两人去参加活动的概率，再进行比较即可判断．

【详解】(1) 解：∵共有 1、2、3、4、5、6、7、8、9 这 9 种等可能的结果，其中 2 的倍数有 4 个，分别是 2、4、6、8，

$$\therefore P(\text{转到 2 的倍数}) = \frac{4}{9}；$$

(2) 解：游戏不公平，理由如下：

∵共有 9 种等可能的结果，其中 2 的倍数有 2、4、6、8 共 4 种可能，

$$\therefore P(\text{转到 2 的倍数}) = \frac{4}{9}，$$

$$\therefore \text{小亮去参加活动的概率为：} \frac{4}{9}，$$

又∵3 的倍数有 3、6、9 共 3 种可能，

$$\therefore P(\text{转到 3 的倍数}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}，$$

$$\therefore \text{小芳去参加活动的概率为：} \frac{1}{3}，$$

$$\therefore \frac{4}{9} \neq \frac{1}{3}，$$

∴游戏不公平．

【点睛】本题考查了频率与概率，解本题的关键在正确找出所有可能的结果．概率公式等于所求情况数与总情况数之比．

21、(1) 小薇抽出的牌面数字大于 4 的概率是 $\frac{1}{2}$ ；(2) 公平，树状图见详解．

【分析】(1) 可以先判断小薇抽出牌面的可能性，然后再选出大于 4 的情况，由古典概型公式直接计算即可；

(2) 列出树状图，分别求出小薇和小宇赢的概率，即可判断游戏对双方是否公平；

【详解】(1) 小薇可能抽出的牌面有 4 种情况：方块 3、梅花 4、梅花 5、黑桃 5
其中牌面数字大于 4 的有两种情况：梅花 5、黑桃 5

$$\therefore \text{小薇抽出的牌面数字大于 4 的概率是：} \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(2)



由树状图可以得到，可能会出现的结果有 12 种，其中小薇抽到的牌面数字比小宇的大情况有 5 种，所以小薇赢的概率是 $\frac{5}{12}$ ；小薇抽到的牌面数字比小宇的小的情况有 5 种，所以小宇赢的概率是 $\frac{5}{12}$ ，所以这个游戏对小宇是公平的；

【点睛】本题主要考查利用树状图求概率，准确的根据题意列出树状图是求解本题的关键。

22、

(1) 50 $a=20$, $b=0.28$, $c=0.08$

(2) 众数为 4，平均数为 4.2

(3) $\frac{1}{2}$

【分析】对于（1），先求出总数，根据总数 $\times$ 频率求出 a ，再根据频数 $\div$ 总数求出 b ，最后用 1 分别减去三组数据的频率求出 c 即可；

对于（2），根据众数和平均数的定义解答即可；

对于（3），列出所有可能出现的结果，再根据概率公式计算即可。

【详解】（1） $12 \div 0.24 = 50$ ， $a = 0.40 \times 50 = 20$ ， $b = \frac{14}{50} = 0.28$ ， $c = 1 - 0.24 - 0.40 - 0.28 = 0.08$ ，故答案为：50 20，0.28，0.08；

(2)

$\because$ 阅读量为 4 本的同学最多，有 20 人，

$\therefore$ 众数为 4；

平均数为 $\frac{1}{50} \times (3 \times 12 + 4 \times 20 + 5 \times 14 + 6 \times 4) = 4.2$ ；

(3) 记男生为 A ，女生为 B_1 ， B_2 ， B_3 ，列表如下：

	A	B_1	B_2	B_3
A		AB_1	AB_2	AB_3

B_1	B_1A		B_1B_2	B_1B_3
B_2	B_2A	B_2B_1		B_2B_3
B_3	B_3A	B_3B_1	B_3B_2	

∴由表可知，在所选 2 名同学中共有 12 种选法，其中必有男生的选法有 6 种，

∴所求概率为： $P = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ．

【点睛】 本题主要考查了频数分布表，求众数和平均数，列表（树状图）求概率等，掌握定义和计算公式是解题的关键．

23、(1) $\frac{2}{3}$ ；(2) $\frac{1}{6}$ ；(3) ②、③、①、④．

【分析】 (1) 共 3 红 2 黄 1 绿相等的六部分，④指针不指向黄色的可能性大小为 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ；

(2) 共 3 红 2 黄 1 绿相等的六部分，②指针指向绿色的概率为 $\frac{1}{6}$ ；

(3) 分别求出摸出各种颜色球的概率，即可比较出摸出何种颜色球的可能性大．

【详解】 解：(1) ∵共 3 红 2 黄 1 绿相等的六部分，

∴④指针不指向黄色的可能性大小为 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ，

则④事件发生的可能性大小是 $\frac{2}{3}$ ；

(2) ∵共 3 红 2 黄 1 绿相等的六部分，

∴②指针指向绿色的概率为 $\frac{1}{6}$ ，

则多次实验指针指向绿色的频率的估计值是 $\frac{1}{6}$ ；

(3) ∵共 3 红 2 黄 1 绿相等的六部分，

∴①指针指向红色的概率为 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ，③指针指向黄色的概率为 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ，

将这些事件的序号按发生的可能性从小到大的顺序排列为：② < ③ < ① < ④．

【点睛】 本题考查的是可能性大小的判断，解决这类题目要注意具体情况具体对待．用到的知识点为：可能性等于所求情况数与总情况数之比．

24、(1) 0.17；(2) 0.5；(3) 0.09．

【分析】 (1) 根据概率公式计算即可；

(2) 根据概率公式计算即可；

(3) 根据概率公式计算即可．

【详解】解：（1）一年中恰有 5 个月是干燥月份的概 $= \frac{8}{46} \approx 0.17$ ；

（2）一年中干燥月份小于 7 个月的概率 $= \frac{23}{46} = 0.5$ ；

（3）一年中干燥月份大于 9 个月的概率 $= \frac{4}{46} \approx 0.09$ ．

【点睛】本题考查了列表法与树状图法：利用列表法或树状图法展示所有可能的结果求出 n ，再从中选出符合事件 A 或 B 的结果数目 m ，然后根据概率公式计算事件 A 或事件 B 的概率．

25、（1） $\frac{10}{81}$ （2）① $\frac{3}{8}$ ； ②这个约定对小亮有利，理由见解析．

【分析】（1）直接利用概率公式计算；

（2）①直接利用概率公式计算； ②根据概率公式，分别计算出小明胜的概率和小亮胜的概率，然后比较两概率的大小即可得到这个约定对谁有利．

【详解】（1）解：小明如果踩在 9×9 个小方格的任意一个小方格，则踩中地雷的概率为 $\frac{10}{81}$ ；
故答案为： $\frac{10}{81}$ ；

（2）①小明第二步选择踩在 A 区域内的小方格，则踩中地雷的概率 $= \frac{3}{8}$ ；
故答案为： $\frac{3}{8}$ ；

②小明胜的概率 $= \frac{8-3}{8} = \frac{5}{8}$ ，小亮胜的概率 $= \frac{81-9-7}{81-9} = \frac{65}{72}$ ，

$\therefore \frac{5}{8} = \frac{45}{72} < \frac{65}{72}$ ，

$\therefore$ 小亮胜的机会大，即这个约定对小亮有利．

【点睛】考查了概率的计算公式，用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比．

26、（1）400； 108° （2）见解析 （3） $\frac{2}{3}$

【分析】（1）由 A 组的数量除以百分比，即可得到样本容量；由 B 的百分比乘以 360° 即可得到圆心角度数；

（2）先求出 B 、 D 的数量，然后补全条形统计图即可；

（3）由题意，画出树状图，然后利用概率公式，即可求出概率．

【详解】（1）解：样本容量是： $100 \div 25\% = 400$ ；

C 所占的百分比为： $\frac{140}{400} \times 100\% = 35\%$ ；

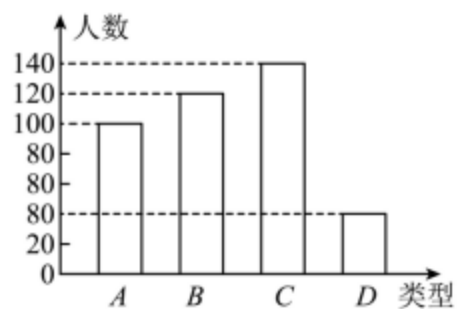
$\therefore$ 扇形统计图中“ B ”所对应的圆心角的度数为： $(1-25\%-10\%-35\%) \times 360^\circ = 108^\circ$ ．

故答案为：400，108

(2)解：D 的数量为： $400 \times 10\% = 40$ ，

B 的数量为： $400 - 100 - 140 - 40 = 120$ ；

补全条形图如下：



(3)解：由题意，树状图如下：



∴共有等可能事件 12 种可能，其中一男一女的有 8 种可能。

所以 $P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 。

【点睛】本题考查了条形统计图和扇形统计图的综合，列表法和树状图法求概率，解题的关键是熟练掌握题意，正确的理解统计图的信息，从而进行解题。