

12. 【解】(1) 因为 $OM \perp AB$, 所以 $\angle AOM = 90^\circ$, 所以 $\angle COA + \angle 1 = 90^\circ$. 因为 $\angle 1 = 20^\circ$, $\angle 2 = 20^\circ$, 所以 $\angle CON = \angle AOC + \angle 2 = 90^\circ$, 所以 $\angle DON = 180^\circ - \angle CON = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. 故答案为 90° .

(2) $ON \perp CD$. 理由: 因为 $OM \perp AB$, 所以 $\angle AOM = 90^\circ$, 所以 $\angle 1 + \angle AOC = 90^\circ$. 因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $\angle CON = \angle AOC + \angle 2 = 90^\circ$, 所以 $\angle DON = 180^\circ - \angle CON = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, 所以 $ON \perp CD$.

(3) 因为 $\angle 1 = \frac{1}{4} \angle BOC$, 所以 $\angle 1 = \frac{1}{3} \angle BOM = \frac{1}{3} \times 90^\circ = 30^\circ$, 所以 $\angle AOC = 90^\circ - \angle 1 = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$, $\angle MOD = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$.

13. (1) 120 90

【解】(2) 因为 $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle 3 = 65^\circ$, 所以 $\angle ABE = 180^\circ - 60^\circ - 65^\circ = 55^\circ$.

因为 $DG \parallel EF$, 所以 $\angle 1 = \angle ABE = 55^\circ$, $\angle BCG = 180^\circ - \angle 3 = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$.

因为 $\angle ACB + \angle BCG + \angle 2 = 360^\circ$, 所以 $\angle 2 = 360^\circ - \angle ACB - \angle BCG = 360^\circ - 90^\circ - 115^\circ = 155^\circ$.

(3) 如图, 过点 C 作 $CH \parallel EF$, 所以 $\angle 3 = \angle HCB$.

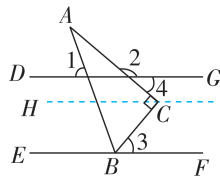
因为 $DG \parallel EF$, 所以 $\angle 1 = \angle ABE$, $DG \parallel CH$,

所以 $\angle 4 = \angle ACH$.

因为 $\angle ACH + \angle HCB = \angle ACB = 90^\circ$, 所以 $\angle 4 + \angle 3 = 90^\circ$.

因为 $\angle 4 = 180^\circ - \angle 2$, $\angle 3 = 180^\circ - 60^\circ - \angle 1$, 所以 $180^\circ - \angle 2 + 180^\circ - 60^\circ - \angle 1 = 90^\circ$, 所以 $\angle 1 + \angle 2 = 210^\circ$.

因为 $\angle 2 = 2\angle 1$, 所以 $\angle 1 = 70^\circ$, 所以 $\angle 3 = 180^\circ - 60^\circ - \angle 1 = 50^\circ$.



第三章 概率初步

1 感受可能性

刷基础

1. C 【解析】

A	数学考试得 96 分是随机事件	不符合题意
B	明天会下雨是随机事件	不符合题意
C	太阳东升西落是必然事件	符合题意
D	彩票中奖是随机事件	不符合题意

故选 C.

2. C 【解析】拿出的 5 个粽子都是八宝粽, 是随机事件, A 选项不合题意; 拿出的 5 个粽子中有 4 个是蜜枣粽、1 个是八宝粽, 是随机事件, B 选项不合题意; 拿出的 5 个粽子都是蜜枣粽, 是不可能事件, C 选项符合题意; 拿出的 5 个粽子中有 1 个是蜜枣粽、4 个是八宝粽, 是随机事件, D 选项不合题意. 故选 C.

3. B 【解析】画饼充饥是不可能事件, A 不符合

方法技巧

要判断一个事件是必然事件、随机事件还是不可能事件, 要从定义出发, 如果涉及数或字母, 还要记得分类讨论.

归纳总结

必然事件是在一定条件下进行可重复试验时, 一定会发生的事件; 不可能事件是在一定条件下进行可重复试验时, 一定不会发生的事件.

题意; 不期而遇是随机事件, B 符合题意; 水涨船高是必然事件, C 不符合题意; 水中捞月是不可能事件, D 不符合题意. 故选 B.

4. ④ 【解析】①号布袋中的 3 个球全是白色的, 所以从中随机摸出 1 个球, “摸到白球”属于必然事件, 故不符合题意; ②号布袋中有 1 个红色的球和 2 个白色的球, 所以从中随机摸出 1 个球, “摸到白球”属于随机事件, 故不符合题意; ③号布袋中有 2 个红色的球和 1 个白色的球, 所以从中随机摸出 1 个球, “摸到白球”属于随机事件, 故不符合题意; ④号布袋中的 3 个球全是红色的, 所以从中随机摸出 1 个球, “摸到白球”属于不可能事件, 故符合题意. 故答案为④.

5. ④ 【解析】在足球赛中, 弱队战胜强队, 是随机事件, ①不符合题意; 在纸上画两条直线, 这两条直线互相垂直, 是随机事件, ②不符合题意; 5 张相同的小标签分别标有数字 1~5, 从中任意抽取 1 张, 抽到 0 号签, 是不可能事件, ③不符合题意; 在地面上向空中抛掷一石

块,石块终将落地,是必然事件,④符合题意.
故答案为④.

6. **B** 【解析】因为倒扣在桌上的扑克牌的花色不同,所以无法事先确定抽取的扑克牌的花色,A 错误;因为黑桃的数量较多,所以抽到黑桃的可能性更大,B 正确;因为黑桃和红桃的数量不同,所以抽到黑桃和抽到红桃的可能性不一样大,C 错误;因为红桃的数量少于黑桃的数量,所以抽到红桃的可能性更小,D 错误. 故选 B.

7. **小于** 【解析】由题可知, $AB < BC$,所以断点出现在 A,B 两地之间的可能性小于断点出现在 B,C 两地之间的可能性. 故答案为小于.

8. 【解】每个转盘中白色区域占转盘总区域的比例越大,则“指针落在白色区域内”的可能性越大.
由题图可知,(2)中白色区域占比最大,(1)中白色区域占比最小.
综上,“指针落在白色区域内”的可能性按从小到大的顺序排列为(1)<(3)<(2).

2 频率的稳定性

课时 1 频率的稳定性

刷基础

1. **C** 【解析】每分跳绳次数在 129~189 之间的数据有 130,133,146,158,177,188,共 6 个,
故频率为 $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0.3$. 故选 C.

2. $\frac{4}{19}$ 【解析】由题意得,“鹅”字出现的次数是 4, $4 \div 19 = \frac{4}{19}$,所以在这句含有 19 个汉字的绕口令中“鹅”字出现的频率为 $\frac{4}{19}$,故答案为 $\frac{4}{19}$.

3. 【解】(1)填表如下:

书名代号	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	借阅次数
A	3	2	2	3	4	14
B	4	3	3	2	3	15
C	1	2	3	2	3	11

(2)借阅总次数是 $14+15+11=40$,则五天内

关键点拨
掌握随机事件发生的可能性是解本题的关键.

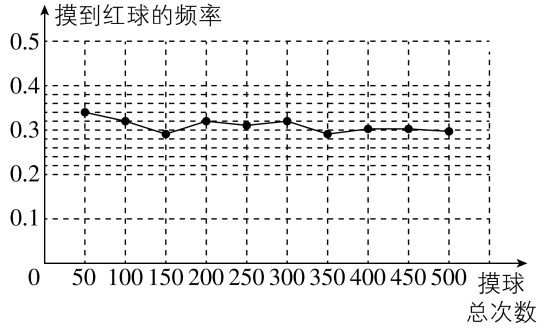
《西游记》的借阅频率是 $\frac{14}{40} = \frac{7}{20}$.

4. **A** 【解析】随着试验次数的增多,某一事件发生的频率可能会改变,但不一定只是增加,故原说法错误,故 A 符合题意;事件 A 在试验中出现的次数越多,频数就越大,正确,故 B 不合题意;试验的总次数一定时,频率与频数成正比,正确,故 C 不合题意;频数与频率都能反映一个事件出现的频繁程度,正确,故 D 不合题意. 故选 A.

5. **0.93 稳定性** 【解析】观察题表发现,随着参与试验的这种绿豆的粒数逐渐增多,绿豆的发芽率会在 0.93 附近摆动,所以绿豆的发芽率具有稳定性. 故答案为 0.93,稳定性.

6. 【解】(1)由题意得 $a = 300 \times 0.320 = 96$, $b = \frac{122}{400} = 0.305$, $c = \frac{148}{500} = 0.296$. 故答案为 96, 0.305, 0.296.

(2)折线统计图如图所示:



(3)当摸球次数很大时,摸到红球的频率将会接近 0.3. 故答案为 0.3.

课时 2 用频率估计概率

刷基础

易错警示
注意随机事件不能得出确定性结论.

1. **C** 【解析】天气预报称,明天全市的降水概率为 90%,代表明天全市下雨的可能性较大,故 C 选项说法正确. 故选 C.

2. **D** 【解析】经过大量重复试验,事件发生的频率逐渐稳定在某个常数附近,可以用这个常数估计这个事件发生的概率,所以 D 选项说法正确.

3. **D** 【解析】由表可知“射中九环以上”的频率稳定在 0.90 附近,所以估计这名运动员射击一次时“射中九环以上”的概率是 0.90. 故选 D.

4. **B** 【解析】由题中折线统计图可知,小球落在不规则图案上的频率稳定在 0.35 左右,所以估计小球落在不规则图案上的概率为 0.35. 由已知得长方形的面积为 20 cm^2 ,所以不规则图案的面积大约为 $20 \times 0.35 = 7(\text{cm}^2)$. 故选 B.

关键点拨

小球落在不规则图案上的概率 = 不规则图案的面积 ÷ 长方形面积.

5. 【解】(1) $m = 255 \div 500 = 0.51$, 故答案为 0.51.
(2) 因为抽取的卡片正面上的字母为 A 的频率稳定在 0.5 左右,所以从这些卡片中随机抽取一张,估计它正面上的字母为 A 的概率为 0.5.

3 等可能事件的概率**课时 1 等可能事件的概率****刷基础**

1. **B** 【解析】随机选择一名同学完成任务,共有 3 种等可能结果,其中甲同学被选中的结果只有 1 种,所以甲同学被选中的概率是 $\frac{1}{3}$, 故选 B.

归纳总结

计算等可能事件 A 发生的概率的步骤:

① 审清题意,判断事件 A 是否为等可能事件;② 计算所有基本事件的总结果数 n ;③ 计算事件 A 所包含的结果数 m ;④ 计算 $P(A) = \frac{m}{n}$.

2. **C** 【解析】因为有 9 张背面完全相同的卡片,正面分别写着 1,2,3,4,5,6,7,8,9,其中卡片上的数字是 3 的整数倍的有 3 个,即 3,6,9,所以从中随机抽取 1 张,该卡片上的数字是 3 的整数倍的概率是 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$, 故选 C.

3. **C** 【解析】根据题意可知剩下的饮料还有 $24 - 4 = 20$ (瓶),其中有 4 瓶有奖,所以第五名同学获得“再来一瓶”的概率是 $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$. 故选 C.

4. $\frac{2}{5}$ 【解析】由题图可知嘉淇的爸爸购买到靠窗(紧邻窗户)座位的概率为 $\frac{2}{5}$, 故答案为 $\frac{2}{5}$.

5. $\frac{1}{3}$ 【解析】因为所有可能的结果数为 6,其中能抽到印有“武术”项目图案书签的结果数为 2,每种结果出现的可能性相同,所以能抽到印有“武术”项目图案书签的概率是 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. 故答案为 $\frac{1}{3}$.

6. **D** 【解析】根据上面的数字是奇数的概率为 $\frac{3}{5}$,可得卡片上的数字是奇数的个数为 $5 \times \frac{3}{5} = 3$. 因为 1,2,3,4 中 1,3 为奇数,有 2 个,所以 x 为奇数,故只有 D 选项符合,故选 D.

7. **12** 【解析】由题意得 $3 \div \frac{1}{4} = 12$ (个), 故答案为 12.

8. 【解】(1) 设标有 8 元的小球有 x 个,则标有 2 元的小球有 $(2x-1)$ 个.

由题意得, $x + 2x - 1 + 4 + 5 = 50$, 解得 $x = 14$, 则 $2x - 1 = 27$, 所以标有 8 元的小球有 14 个,标有 2 元的小球有 27 个,所以获得奖品的概率为 $\frac{50-5}{50} = \frac{9}{10}$, 获得 8 元奖品的概率为 $\frac{14}{50} = \frac{7}{25}$. 故

答案为 $\frac{9}{10}, \frac{7}{25}$.

(2) 设需要把 y 个标有 2 元的小球改为 8 元的小球.

由题意得, $\frac{y+14}{50} = \frac{2}{5}$, 解得 $y = 6$, 所以需要把 6 个标有 2 元的小球改为 8 元的小球.

课时 2 游戏中的概率**刷基础**

1. **C** 【解析】当你出“剪刀”时,对手可能出“石头”“剪刀”或“布”,其中对手出“剪刀”时与你打平,所以对手与你打平的概率为 $\frac{1}{3}$. 故选 C.

2. **公平** 【解析】因为一个不透明的箱子中放有红、黄、黑三种小球,三个人先后去摸球,一人摸一次,一次摸出一个小球,摸出后放回,所以三个人摸到每种球的概率均相等,故这个游戏公平.

3. **2** 【解析】由题意知,蓝球的个数与红球的个数相等,即蓝球个数为 $2x$, 则 $2x + x + 2x = 10$, 解得 $x = 2$, 故答案为 2.

4. **小兰** 【解析】偶数有 2,4,6, 所以 $P(\text{小兰赢}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. 点数是 3 的倍数的数有 3,6, 所以 $P(\text{小花赢}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. 因为 $P(\text{小兰赢}) > P(\text{小花赢})$, 所以游戏规则对小兰有利.

5.【解】(1)由题意可知标有“6”的面数为5,所以掷出“6”朝上的概率是 $\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$,故答案为 $\frac{1}{4}$.

(2)因为标有“6”的面数为5,标有“3”的面数为3,所以掷出“3的倍数”的概率是 $\frac{3+5}{20}=\frac{2}{5}$,故答案为 $\frac{2}{5}$.

(3)这个游戏不公平.理由:因为5个面标有“6”,2个面标有“2”,4个面标有“4”,所以掷出“偶数”的概率是 $\frac{4+2+5}{20}=\frac{11}{20}$,所以掷出“奇数”的概率是 $1-\frac{11}{20}=\frac{9}{20}$.因为 $\frac{11}{20}>\frac{9}{20}$,所以这个游戏不公平.

6.【解】(1)因为共有五张卡片,卡片上的数字为4的有两张,所以随机抽取一张卡片,抽到的卡片上的数字为4的概率为 $\frac{2}{5}$.故答案为 $\frac{2}{5}$.

(2)因为共有五张卡片,卡片上的数字不超过3的有三张,所以随机抽取一张卡片,抽到的卡片上的数字不超过3的概率为 $\frac{3}{5}$.故答案为 $\frac{3}{5}$.

(3)不公平.由题意得 $P(\text{小明赢})=\frac{3}{5}$, $P(\text{小亮赢})=\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}>\frac{2}{5}$,所以这个游戏不公平.修改游戏规则为小明随机抽取一张卡片,若卡片上的数字为4,则小明赢;若卡片上的数字为奇数,则小亮赢.(修改游戏规则的方法不唯一).

7.【解】(1)不公平.理由:由题意可得小颖获得奖励的概率为 $\frac{8}{14}=\frac{4}{7}$,小亮获得奖励的概率为 $\frac{4}{14}=\frac{2}{7}$.因为 $\frac{4}{7}\neq\frac{2}{7}$,所以这个游戏对双方不公平.

(2)由题可知红球的个数与白球的个数要相等.设取出 x 个红球,则 $8-x=4+x$,解得 $x=2$.答:要取出2个红球.

课时3 几何图形及转盘中的概率



刷基础

1.C 【解析】根据题意得地板总面积为18个小

思路分析

先分别算出各选项中转盘指针落在阴影区域的概率,再比较大小即可得解.

技巧总结

(1)判断游戏公平性就要计算每个事件的概率,概率相等就公平,否则就不公平.

三角形的面积,其中阴影区域的面积为6个小三角形的面积,所以小球最终停留在阴影区域的概率是 $\frac{6}{18}=\frac{1}{3}$.故选C.

2.D 【解析】题图中共有6个不同的角: $\angle AOC$, $\angle COD$, $\angle BOD$, $\angle AOD$, $\angle BOC$, $\angle AOB$,其中定点 P 在角内部的有4个,分别为 $\angle COD$, $\angle AOD$, $\angle BOC$, $\angle AOB$,所以从题图中任选一个角,则定点 P 在所选角内部的概率是 $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$.故选D.

3. $\frac{\pi}{4}$ 【解析】设正方形 $ABCD$ 的边长为 $2a$,则 $S_{\text{正方形}ABCD}=4a^2$, $S_{\text{阴影}}=\frac{1}{4}\times\pi(2a)^2=\pi a^2$,所以击中阴影部分的概率是 $\frac{\pi a^2}{4a^2}=\frac{\pi}{4}$,故答案为 $\frac{\pi}{4}$.

4.B 【解析】A选项中的转盘指针落在阴影区域的概率为 $\frac{1}{2}$;B选项中的转盘指针落在阴影区域的概率为 $\frac{1}{4}$;C选项中的转盘指针落在阴影区域的概率为 $\frac{2}{5}$;D选项中的转盘指针落在阴影区域的概率为 $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.因为 $\frac{1}{4}<\frac{1}{3}<\frac{2}{5}<\frac{1}{2}$,所以B选项中的转盘指针落在阴影区域的概率最小.故选B.

5.D 【解析】由题意可得,指针落在C区域的概率是 $\frac{150^\circ}{360^\circ}=\frac{5}{12}$.故选D.

6.3 【解析】由题意得 $12\times\frac{1}{4}=3$,即涂上红色的小扇形有3个.故答案为3.

7.【解】(1)由题意可得,“转动一次转盘获得100元的购物券”是不可能事件.故答案为不可能事件.

(2)转动一次转盘获得50元购物券的概率是 $\frac{1}{16}$,转动一次转盘获得30元购物券的概率是 $\frac{2}{16}=\frac{1}{8}$,转动一次转盘获得20元购物券的概率是 $\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$.

(3) 由题意可得得到购物券的概率是 $\frac{7}{16}$, 得不到购物券的概率是 $\frac{16-7}{16} = \frac{9}{16}$, $\frac{7}{16} < \frac{9}{16}$, 所以得不到购物券的概率大.



刷提升

1. **A** 【解析】将阴影部分移到一起, 恰巧是正方形的 $\frac{1}{4}$, 因此针头扎在阴影部分的概率是

$\frac{1}{4}$. 故选 A.

2. **C** 【解析】正方体共有 6 个面, 当棱 AB 所在的面完全落在桌面上时, 棱 AB 完全落在桌面上. 又因为棱 AB 在正方体 6 个面中的 2 个面中, 所以棱 AB 完全落在桌面上的概率是 $\frac{2}{6} =$

$\frac{1}{3}$. 故选 C.

3. **A** 【解析】设正方形 ABCD 的边长为 3, 则正方形 ABCD 的面积为 9. 因为点 M, N 是 AB 的三等分点, 所以 $AM = 1, AN = 2$, 所以易得区域 I、II、III 的面积分别为 1, 3, 5, 所以豆子落在区域 I、II、III 的概率分别为 $\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \frac{5}{9}$, 故 A 选项符合题意. 故选 A.

4. **C** 【解析】因为 $\alpha > 90^\circ$, 所以指针落在红色区域的概率为 $\frac{\alpha}{360^\circ} > \frac{90^\circ}{360^\circ} = 0.25$, 故 A 正确, 不符合题意. 因为 $\alpha + \beta + \gamma + \theta = 360^\circ, \alpha > \beta + \gamma + \theta$, 所以指针落在红色区域的概率为 $\frac{\alpha}{360^\circ} > \frac{180^\circ}{360^\circ} = 0.5$, 故 B 正确, 不符合题意. 因为 $\alpha - \beta = \gamma - \theta$, 所以 $\alpha + \theta = \beta + \gamma$. 因为 $\alpha + \beta + \gamma + \theta = 360^\circ$, 所以 $\alpha + \theta = \beta + \gamma = 180^\circ$. 因为 $\frac{180^\circ}{360^\circ} = 0.5$, 所以指针落在红色或紫色区域的概率和为 0.5, 故 C 不正确, 符合题意. 因为 $\gamma + \theta = 200^\circ$, 所以 $\alpha + \beta = 160^\circ$, 所以指针落在红色或黄色区域的概率和为 $\frac{160^\circ}{360^\circ} < 0.5$, 故 D 正确, 不符合题意. 故选 C.

5. 【解】(1) $360^\circ - 40^\circ - 80^\circ - 80^\circ = 160^\circ$, 所以他获得环保购物袋的概率是 $\frac{160^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{9}$, 故答案

思路分析

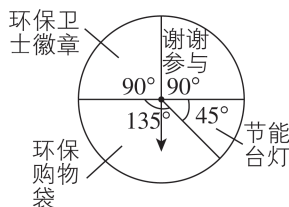
(2) 根据概率分别求出各奖项所在扇形圆心角的度数, 进而画出设计方案即可.

关键点拨

分别计算出区域 I、II、III 的面积, 再根据概率公式计算即可得出答案.

为 $\frac{4}{9}$.

(2) 因为要使抽到环保卫士徽章、节能台灯和环保购物袋的概率分别为 $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}$, 所以环保卫士徽章所在扇形圆心角的度数为 $360^\circ \times \frac{1}{4} = 90^\circ$, 节能台灯所在扇形圆心角的度数为 $360^\circ \times \frac{1}{8} = 45^\circ$, 环保购物袋所在扇形的圆心角度数为 $360^\circ \times \frac{3}{8} = 135^\circ$, 所以谢谢参与所在扇形的圆心角度数为 $360^\circ - 90^\circ - 45^\circ - 135^\circ = 90^\circ$, 所以设计方案如图所示.



6. 【解】由记录发现, 试验次数越多, $\frac{m}{n}$ 的值越接近于 $\frac{1}{2}$,

所以 $P(\text{落在圆内}) \approx \frac{m}{n+m} \approx \frac{1}{1+2} = \frac{1}{3}$,

所以 $\frac{\text{圆的面积}}{\text{封闭图形 ABC 的面积}} =$

$\frac{\pi \cdot 1^2}{\text{封闭图形 ABC 的面积}} \approx \frac{1}{3}$,

所以封闭图形 ABC 的面积约为 $3\pi \text{ m}^2$.

全章综合训练



刷中考

1. **A** 【解析】小美和小好同学做“石头、剪刀、布”的游戏, 两人同时出相同的手势, 这个事件是随机事件. 故选 A.

2. **B** 【解析】向上两面的数字和为 5 是随机事件, 则 A 不符合题意; 向上两面的数字和大于 1 是必然事件, 则 B 符合题意; 向上两面的数字和大于 12 是不可能事件, 则 C 不符合题意; 向上两面的数字和为偶数是随机事件, 则 D 不符合题意, 故选 B.

3. **C** 【解析】因为有 3 个标有“北斗”, 2 个标有“天眼”, 5 个标有“高铁”的小球, 所以小红从盒中随机摸出 1 个小球, 摸出标有“北斗”的小球的概率是 $\frac{3}{3+2+5} = \frac{3}{10}$; 摸出标有“天眼”的

小球的概率是 $\frac{2}{3+2+5} = \frac{1}{5}$; 摸出标有“高铁”的小球的概率是 $\frac{5}{3+2+5} = \frac{1}{2}$. 因为 $\frac{1}{2} > \frac{3}{10} > \frac{1}{5}$, 所以摸出标有“高铁”小球的可能性最大. 故选 C.

4. **B** 【解析】随着抛掷次数增加, “正面朝上”的频率稳定在 0.55, 所以抛掷这枚棋子出现“正面朝上”的概率约为 0.55. 故选 B.

5. **D** 【解析】因为共有五类社团活动, 每类活动被抽中的可能性相等, 所以抽中戏剧类社团活动的概率是 $\frac{1}{5}$. 故选 D.

6. **A** 【解析】因为正方体共 6 个面, 向上一面出现数字 1 的概率为 $\frac{1}{2}$, 所以标有数字 1 的面有 3 个. 因为出现数字 2 的概率为 $\frac{1}{3}$, 所以标有数字 2 的面有 2 个, 所以标有数字 3 的面只有 1 个, 而选项 A 中正方体木块至少有 2 个面上标有 3, 所以该木块不可能是 A, 故选 A.

7. $\frac{1}{2}$ 【解析】在英文单词“banana”中共有 6 个字母, 其中字母“a”有 3 个, 所以从中任选一个字母, 字母“a”被选中的概率是 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. 故答案为 $\frac{1}{2}$.

8. $\frac{3}{8}$ 【解析】因为转盘被分成八个面积相等的三角形, 其中阴影部分有三个三角形, 所以指针落在阴影部分的概率为 $\frac{3}{8}$, 故答案为 $\frac{3}{8}$.

刷章测

1. **C** 【解析】“黄河入海流”是必然事件, 因此选项 A 不符合题意; “锄禾日当午”是随机事件, 因此选项 B 不符合题意; “手可摘星辰”是不可能事件, 因此选项 C 符合题意; “床前明月光”是随机事件, 因此选项 D 不符合题意. 故选 C.

2. **C** 【解析】由题意可得, 从中随机抽取一张, 恰好抽到“夏至”的概率是 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. 故选 C.

3. **D** 【解析】因为连续掷了 10 次, 共有 3 次掷得数字“4”, 所以掷得数字“4”的频率是 $\frac{3}{10}$. 故

刷有所得

一般地, 如果在一次试验中, 有 n 种可能的结果, 并且它们发生的可能性都相等, 事件 A 包含其中的 m 种结果, 那么事件 A 发生的概率为 $P(A) = \frac{m}{n}$.

关键点拨

掌握用频率估计概率是解题的关键.

选 D.

4. **B** 【解析】根据题意可知第 6 次摸取到的球可能是黄球, 也可能是红球, 由于黄球的个数明显大于红球, 所以摸取到黄球的可能性更大, 故选 B.

5. **D** 【解析】因为共有 12 个大小相同的小正方形, 其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分, 所以剩下 7 个小正方形. 在其余的 7 个小正方形中任取一个涂上阴影, 能构成这个正方体的表面展开图的小正方形有 4 个, 因此从其余的小正方形中任取一个涂上阴影, 能构成这个正方体的表面展开图的概率是 $\frac{4}{7}$. 故选 D.

6. **C** 【解析】A 选项, 估计出钉尖朝上的概率为 0.4; B 选项, 指针落在蓝色区域的概率为 $\frac{1}{3}$;

C 选项, 灰色区域的面积为 $6 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{5}{2}$, 所以小球在地板上最终停留

在灰色区域的概率为 $\frac{\frac{5}{2}}{12} = \frac{5}{24}$; D 选项, 抽出标

有数字大于 6 的卡片的概率为 $\frac{2}{7}$. 因为 $\frac{5}{24} <$

$\frac{2}{7} < \frac{1}{3} < 0.4$, 所以概率最小的为 C 选项.

7. 4 【解析】因为“摸出黑球”为必然事件, 所以袋子中都是黑球, 所以 $m = 4$. 故答案为 4.

8. 2.7 cm^2 【解析】因为经过大量重复试验, 发现点落入黑色部分的频率稳定在 0.7 左右, 所以估计点落入黑色部分的概率为 0.7. 边长为 3 cm 的正方形的面积为 9 cm^2 . 设这个区域内白色部分的总面积为 $S \text{ cm}^2$, 则 $\frac{S}{9} = 1 - 0.7$, 解得 $S = 2.7$. 故估计这个区域内白色部分的总面积约为 2.7 cm^2 . 故答案为 2.7 cm^2 .

9. $\frac{1}{4}$ 【解析】设每个小正方形的边长为 1, 所以涂色部分的面积为 $1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 1 + 1 \times 2 = 6$, 飞镖游戏板的面积为 $6 \times 4 = 24$, 所以飞镖落在涂色部分的概率为 $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$. 故答案为 $\frac{1}{4}$.

10. $\frac{13}{24}$ 【解析】由题可知,组成几何体的小立方体的个数是 $4 \times 5 \times 6 - 2 \times 3 \times 4 = 120 - 24 = 96$, 只有一面涂了颜色的小立方体的个数是 $4 \times 3 \times 2 + 2 \times 3 \times 2 + 2 \times 4 \times 2 = 24 + 12 + 16 = 52$, 所以 $P(\text{恰好摸出只有一面涂了颜色的小立方体}) = \frac{52}{96} = \frac{13}{24}$. 故答案为 $\frac{13}{24}$.

11. 【解】(1) 由题意可知一共有 9 张牌, 其中“手机”有 2 张, 则抽奖得到“手机”的概率是 $\frac{2}{9}$. 故答案为 $\frac{2}{9}$.

(2) 根据题意设计如下(答案不唯一).

空气炸锅	洗衣液	谢谢参与
手机	谢谢参与	护眼灯
护眼灯	谢谢参与	护眼灯

翻奖牌背面

12. 【解】(1) 区域“D”所在扇形的圆心角为 90° , 所以其未中奖的概率为 $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$.

(2) 因为每购买 100 元商品, 就能获得一次转动转盘的机会, $98 < 100$, 所以小华不能获

思路分析

先根据题图中的几何体计算出小立方体的个数以及只有一面涂了颜色的小立方体的个数, 再根据概率公式列式进行计算即可.

得转动转盘的机会, 即获得购物券的概率是 0.

(3) 因为 $120 > 100$, 所以能获得一次转动转盘的机会.

① 获得购物券的三个区域所在扇形圆心角之和为 $360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$, $\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$, 故她获得购物券的概率是 $\frac{3}{4}$.

② 5 元以上(包括 5 元)购物券区域所在扇形圆心角之和为 $360^\circ - 90^\circ - 135^\circ = 135^\circ$, $\frac{135}{360} = \frac{3}{8}$, 故她获得 5 元以上(包括 5 元)购物券的概率是 $\frac{3}{8}$.

13. (1) $m+n=14$

(2) ① 随机

② 【解】因为所有可能的情况有 20 种, “盒中混入 1 支‘HB’铅笔”的情况有 m 种,

所以 $P(\text{盒中混入 1 支“HB”铅笔}) = \frac{m}{20}$.

因为 $P(\text{盒中混入 1 支“HB”铅笔}) = \frac{1}{4}$,

所以 $\frac{m}{20} = \frac{1}{4}$, 所以 $m = 20 \times \frac{1}{4} = 5$.

因为 $m+n=14$, 所以 $n = 14 - m = 14 - 5 = 9$.

第四章 三角形

1 认识三角形

课时 1 三角形及其内角和

刷基础

1. C 【解析】只有选项 C 中三根火柴棒首尾顺次相接. 故选 C.

2. 8 2 【解析】题图中的三角形有 $\triangle BDO$, $\triangle ABO$, $\triangle AOE$, $\triangle ABD$, $\triangle ADC$, $\triangle ABE$, $\triangle BCE$, $\triangle ABC$, 共 8 个. 以 AE 为边的三角形有 $\triangle AOE$, $\triangle ABE$, 共 2 个.

3. B 【解析】因为 $\angle A = 53^\circ$, $\angle B = 62^\circ$, 所以 $\angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 65^\circ$, 故选 B.

4. 15° 【解析】因为 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$, $\angle A + \angle B = 150^\circ$, 所以 $\angle C = 30^\circ$. 因为 $\angle C = 2\angle A$, 所以 $\angle A = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$. 故答案为 15° .

归纳总结

三角形是一个平面内由三条线段首尾顺次相连而组成的封闭图形.

5. 30° 【解析】因为 $\angle C = 80^\circ$, $\angle A = 40^\circ$, 所以 $\angle AOC = 180^\circ - \angle C - \angle A = 180^\circ - 80^\circ - 40^\circ = 60^\circ$, 所以 $\angle BOD = \angle AOC = 60^\circ$. 因为 $\angle B = 90^\circ$, 所以 $\angle D = 180^\circ - \angle B - \angle BOD = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, 故答案为 30° .

6. 【解】因为 $AC \parallel DE$, 所以 $\angle BFC = \angle D = 75^\circ$, 所以 $\angle AFB = 180^\circ - \angle BFC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$. 在 $\triangle ABC$ 中, 因为 $\angle ABC = 70^\circ$, $\angle ACB = 50^\circ$, 所以 $\angle A = 180^\circ - \angle ABC - \angle ACB = 180^\circ - 70^\circ - 50^\circ = 60^\circ$, 所以 $\angle ABD = 180^\circ - \angle A - \angle AFB = 180^\circ - 60^\circ - 105^\circ = 15^\circ$.

7. B 【解析】

