

2024—2025 学年

9

学习周报

数学
北师大

第 33 期
2 版
3.3 等可能事件的概率
第 1 课时

1.C 2.C 3. $\frac{4}{7}$
4.解:(1) $\frac{1}{5}$.
(2) $\frac{1}{2}$.
(3)设还要争取甲类名额 x 个.
根据题意,得 $\frac{x+4}{50}=24\%$.
解得 $x=8$.
答:要求抽到甲类的概率达到 24%,则还要争取甲类名额 8 个.

第 2 课时

1.C
2.10
3.解:(1)游戏公平.因为抽到的数字是奇数的概率和抽到的数字不是奇数的概率一样,均为 $\frac{1}{2}$.
(2)游戏不公平.
因为抽到的数字是 3 的倍数有 3,6,9,12,15,18,所以 P (抽到的数字是 3 的倍数) $=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$.
因为抽到的数字是 5 的倍数有 5,10,15,20,所以 P (抽到的数字是 5 的倍数) $=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$.
因为 $\frac{3}{10}>\frac{1}{5}$,所以游戏不公平.

第 3 课时

1.A
2. $\frac{1}{6}$
3.解:由图可知阴影区域与白色区域的面积相等,故球落在阴影区域的概率是 $\frac{1}{2}$.

三、解答题

14.解:因为 $DE\parallel BC$, $\angle AED=50^\circ$,
所以 $\angle C=\angle AED=50^\circ$.
因为 $\angle B=70^\circ$,
所以 $\angle A=180^\circ-\angle B-\angle C=60^\circ$.
15.解:因为 a,b,c 是 $\triangle ABC$ 的三边,且 $a=4,b=6$,
所以 $b-a<c<a+b$,即 $2<c<10$.
因为 $\triangle ABC$ 的周长是小于 16 的偶数,
所以 $2<c<6$,且 c 是偶数.
所以 $c=4$.
当 $c=4$ 时, $\triangle ABC$ 的形状是等腰三角形.
16.解:(1)因为 $\triangle ABC\cong\triangle FED$,
所以 $\angle ABC$ 和 $\angle FED$, $\angle C$ 和 $\angle D$ 是对应角; AC 和 FD , AB 和 FE 是对应边.
(2) $AC\parallel DF$.
理由:因为 $\triangle ABC\cong\triangle FED$,
所以 $\angle A=\angle F$.
所以 $AC\parallel DF$.
(3)因为 $\triangle ABC\cong\triangle FED$,
所以 $AB=FE$.
所以 $AB-BE=FE-BE$,
即 $AE=FB$.
因为 $AF=8, BE=2$,
所以 $AE+FB=AF-BE=6$.
所以 $AE=3$.
所以 $AB=AE+BE=5$.
17.解:(1) $\angle A+\angle B=\angle C+\angle D$.
(2)因为 AP, CP 分别平分 $\angle BAD, \angle BCD$,
所以 $\angle BAP=\angle DAP, \angle BCP=\angle DCP$.
由 (1), 得 $\angle BAP+\angle B=\angle BCP+\angle P, \angle DAP+\angle P=\angle DCP+\angle D$.
所以 $\angle B-\angle P=\angle BCP-\angle BAP, \angle P-\angle D=\angle DCP-\angle DAP$.
所以 $\angle B-\angle P=\angle P-\angle D$, 即 $2\angle P=\angle B+\angle D$.
因为 $\angle B=36^\circ, \angle D=14^\circ$,
所以 $\angle P=25^\circ$.
(3) $2\angle P=\angle B+\angle D$.
理由:因为 CP, AG 分别平分 $\angle BCE, \angle FAD$,
所以 $\angle ECP=\angle PCB, \angle FAG=\angle GAD$.
因为 $\angle PAB=\angle FAG$,
所以 $\angle GAD=\angle PAB$.
因为 $\angle P+\angle PAB=\angle B+\angle PCB$,
所以 $\angle P+\angle GAD=\angle B+\angle PCB$.①
因为 $\angle P+\angle PAD=\angle D+\angle PCD$,
所以 $\angle P+(180^\circ-\angle GAD)=\angle D+(\angle P-\angle ECP)$.②
①+②, 得 $2\angle P=\angle B+\angle D$.

第 4 页

2024—2025 学年

9

学习周报

第 33 期
2 版
3.3 等可能事件的概率
第 1 课时

1.C 2.C 3. $\frac{4}{7}$
4.解:(1) $\frac{1}{5}$.
(2) $\frac{1}{2}$.
(3)设还要争取甲类名额 x 个.
根据题意,得 $\frac{x+4}{50}=24\%$.
解得 $x=8$.
答:要求抽到甲类的概率达到 24%,则还要争取甲类名额 8 个.

第 2 课时

1.C
2.10
3.解:(1)游戏公平.因为抽到的数字是奇数的概率和抽到的数字不是奇数的概率一样,均为 $\frac{1}{2}$.
(2)游戏不公平.
因为抽到的数字是 3 的倍数有 3,6,9,12,15,18,所以 P (抽到的数字是 3 的倍数) $=\frac{6}{20}=\frac{3}{10}$.
因为抽到的数字是 5 的倍数有 5,10,15,20,所以 P (抽到的数字是 5 的倍数) $=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$.
因为 $\frac{3}{10}>\frac{1}{5}$,所以游戏不公平.

第 3 课时

1.A
2. $\frac{1}{6}$
3.解:由图可知阴影区域与白色区域的面积相等,故球落在阴影区域的概率是 $\frac{1}{2}$.

三、解答题

14.解:(1)10 个数中正数有 $1, \frac{1}{3}$, 6,8,9,共 5 个,故转得正数的概率为 $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$.
(2)10 个数中正整数有 1,6,8,9,共 4 个,故转得正整数的概率为 $\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$.
(3)10 个数中绝对值小于 6 的数有 0,1,-2, $\frac{1}{3}$, -1,- $\frac{2}{3}$,共 6 个,故转得绝对值小于 6 的数的概率为 $\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$.
(4)10 个数中绝对值大于或等于 8 的数有 -10,8,9,共 3 个,故转得绝对值大于或等于 8 的数的概率为 $\frac{3}{10}$.

3 版

一、选择题
1~4.BCBD 5~8.ACCD

二、填空题
9. $\frac{1}{5}$ 10. $\frac{1}{4}$ 11. $\frac{1}{4}$
12. 90° 13. $\frac{7}{25}$

三、解答题

14.解:(1) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$.
(2)0, $\frac{1}{6}$.
(3) $\frac{1}{2}$.
15.解:(1)因为共有 8 个数,偶数为 2,4,6,8,共 4 个,
所以 P (指针指向偶数) $=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.
(2)因为共有 8 个数,小于 5 的数为 1,2,3,4,共 4 个,
所以 P (指针指向小于 5 的数) $=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.
16.解:(1)由题意,可知摸出每一个球的可能性相同,
所以 P (摸出红球) $=\frac{9}{9+6}=\frac{3}{5}$,
 P (摸出黄球) $=\frac{6}{9+6}=\frac{2}{5}$.
(2)设放入红球 x 个,则放入黄球 $(5-x)$ 个.
根据题意,得 $9+x=6+(5-x)$.
解得 $x=1$.
所以 $5-x=4$.
所以这 5 个球中红球有 1 个,黄球有 4 个.
17.解:(1)因为共有 20 种等可能结果,其中获得购物券的有 11 种,
所以 P (获得购物券) $=\frac{11}{20}$.
(2)由题意,得共有 20 种等可能结果,其中获得 100 元购物券的有 2 种,获得 50 元购物券的有 4 种,获得 20 元购物券的有 5 种,
所以 P (获得 100 元购物券) $=\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$,
 P (获得 50 元购物券) $=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$,
 P (获得 20 元购物券) $=\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$.
(3)将 3 个无色扇形涂为黄色.

第 1 页

一、选择题

1~5.CADAC 6~10.BABBB

二、填空题

11. $\frac{1}{5}$ 12.②③ 13.0.90

14. $\frac{1}{3}$ 15. $\frac{1}{4}$

三、解答题(一)

16.解:(1)从口袋中任意摸出 1 个球是黑球,是随机事件;

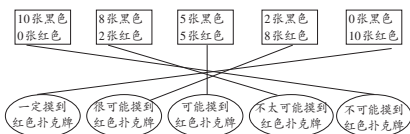
(2)从口袋中任意摸出 5 个球,全是白球,是随机事件;

(3)从口袋中任意摸出 6 个球,没有白球,是不可能事件;

(4)从口袋中任意摸出 9 个球,白、黑、红三种颜色的球都有,是必然事件;

(5)从口袋中任意摸出 1 个球是黄球,是不可能事件.

17.解:



(第 17 题图)

18.解:(1)小尹同学从中随机抽取一张,所有等可能的结果共有 $4+16+20=40$ (种),其中小尹同学抽到甲票的结果有 4 种.

所以 $P(\text{抽到甲票})=\frac{4}{40}=\frac{1}{10}$.

(2)小尹同学从中随机抽取一张,所有等可能的结果共有 $4+16+20=40$ (种),其中小尹同学抽到甲票或乙票的结果有 $4+16=20$ (种).

所以 $P(\text{抽到甲票或乙票})=\frac{20}{40}=\frac{1}{2}$.

四、解答题(二)

19.解:(1) $\frac{2}{9}$.

(2)设计九张牌中有四张写着电影票,其他的五张牌中手机、微波炉、球拍各写一张,谢谢参与写两张.(答案不唯一)

20.解:该校工会主席的做法对张老师和李老师公平.

理由:从写有社会主义核心价值观的 12 张卡片中随机摸出一张卡片,共有 12 种结果,每种结果出现的可能性相同,其中出现国家层面的结果有 4 种,分别是“富强”“民主”“文明”“和谐”;出现社会层面的结果有 4 种,分别是“自由”“平等”“公正”“法治”.

所以 $P(\text{张老师去})=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$,

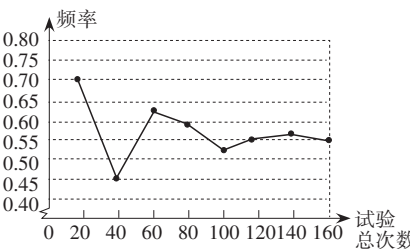
$P(\text{李老师去})=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.

所以 $P(\text{张老师去})=P(\text{李老师去})$.

所以该校工会主席的做法对张老师和李老师公平.

21.解:(1)表中从左到右依次填:18,0.52,0.55.

(2)画出折线统计图如下:



(第 21 题图)

(3)估计“兵”字面朝上的概率是 0.55.

五、解答题(三)

22.解:(1)因为中性笔对应转

盘上的黄色区域,转盘停止后,指针正好落在黄色区域,小明就可以获得中性笔,而转盘被等分成 20 个扇形,其中 2 个是黄色,

所以 $P(\text{获得中性笔})=\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$.

(2)因为转盘被等分成 20 个扇形,其中获得奖品对应的区域有 1 个红色,2 个黄色,4 个绿色,

所以 $P(\text{获得奖品})=\frac{1+2+4}{20}=\frac{7}{20}$.

(3)因为 $20 \times \frac{3}{5}=12$, $12-7=5$,

所以需要再将 5 个空白扇形涂上颜色.

23.解:(1)从中任意抽出一张牌是红桃的概率 $P=\frac{9}{9+10+11}=\frac{3}{10}$.

(2)①因为事件“再抽出的这张牌是方块”为必然事件,则剩下的牌只有方块,

所以当 m 为 10 时,事件“再抽出的这张牌是方块”为必然事件.

②因为事件“再抽出的这张牌是方块”为随机事件,

所以剩下的牌有黑桃和方块.因为 $m>6$,

所以当 m 为 9,8,7 时,事件“再抽出的这张牌是方块”为随机事件且 m 的最小值为 7.

所以这个事件的概率的最小值为 $P_{\text{最小}}=\frac{11}{(10-7)+11}=\frac{11}{14}$.

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.BCCDB 6~10.CABDD

二、填空题

11. $35^{\circ}28'$ 12. 5.3×10^{-11}

13.0.65 14. 60°

15. $a=2b$

三、解答题(一)

16.解: $(-13^2)^6 \div 13^7 \times (-13)^4 \times 3^0 = 13^{12} \div 13^7 \times 13^4 \times 1 = 13^{12-7+4} = 13^9$.

17.解: $ON \perp CD$.

理由如下:
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 $\angle 2+\angle AOC=90^{\circ}$,
即 $\angle CON=90^{\circ}$.
所以 $ON \perp CD$.

18.解:(1)因为共有 8 个数,奇数有 1,3,5,7 共 4 个,

所以 $P(\text{指针指向奇数})=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.

(2)因为共有 8 个数,大于 5 的数有 6,7,8 共 3 个,

所以 $P(\text{指针指向大于 5 的数})=\frac{3}{8}$.

四、解答题(二)

19.解: $[(x+y)^2-x(3x-2y)+(x+y)(x-y)] \div 2x$
 $= (x^2+2xy+y^2-3x^2+2xy+x^2-y^2) \div 2x$
 $= [(x^2-3x^2+x^2)+(2xy+2xy)+(y^2-y^2)] \div 2x$
 $= (-x^2+4xy) \div 2x$
 $= -\frac{x}{2}+2y$.

当 $x=1, y=-2$ 时,
原式 $= -\frac{1}{2}+(-4)=-\frac{9}{2}$.

20.解:(1)必然.

(2)因为平均每 6 个人中会有 1 人抽中一等奖,2 人抽中二等奖,

所以 $P(\text{抽中一等奖})=\frac{1}{6}$,

$P(\text{抽中二等奖})=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

所以红球有 $18 \times \frac{1}{6}=3$ (个),

黄球有 $18 \times \frac{1}{3}=6$ (个).

$18-3-6=9$ (个).

所以估计袋中白球的数量为 9 个.

(3)如果在抽奖袋中增加 3 个黄球,

那么 $P(\text{抽中一等奖})=\frac{3}{18+3}=\frac{1}{7}$.

21.解:(1) $OE \parallel DM$.理由如下:
因为 $\angle BNM=\angle AND$, $\angle AOE=\angle BNM$,
所以 $\angle AOE=\angle AND$.
所以 $OE \parallel DM$.

(2)因为扶手 AB 与底座 CD 都平行于地面 EF ,
所以 $AB \parallel CD$.

所以 $\angle BOD=\angle ODC=30^{\circ}$.

因为 $\angle AOF+\angle BOD=180^{\circ}$,

所以 $\angle AOF=150^{\circ}$.

因为 OE 平分 $\angle AOF$,

所以 $\angle EOF=\frac{1}{2}\angle AOF=75^{\circ}$.

所以 $\angle BOE=\angle BOD+\angle EOF=105^{\circ}$.

因为 $OE \parallel DM$,

所以 $\angle ANM=\angle BOE=105^{\circ}$.

五、解答题(三)

22.解:(1)①.

(2) $1\ 949^2-1\ 948 \times 1\ 950$
 $=1\ 949^2-(1\ 949-1)(1\ 949+1)$
 $=1\ 949^2-(1\ 949^2-1)$
 $=1\ 949^2-1\ 949^2+1$
 $=1$.

(3) $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1) \cdots (2^{1012}+1)+1$
 $= (2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1) \cdots (2^{1012}+1)+1$
 $= (2^2-1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1) \cdots (2^{1012}+1)+1$
 $= (2^4-1)(2^4+1)(2^8+1) \cdots (2^{1012}+1)+1$
 \cdots
 $= 2^{2024}-1+1$
 $= 2^{2024}$.

23.解:(1)因为 $AB \parallel CD$,

所以 $\angle 1=\angle EGD$.

又因为 $\angle 2=2\angle 1$,

所以 $\angle 2=2\angle EGD$.

又因为 $\angle FGE=60^{\circ}$,

所以 $\angle EGD=\frac{1}{3}(180^{\circ}-60^{\circ})=40^{\circ}$.

所以 $\angle 1=40^{\circ}$.

(2) $\angle AEF+\angle FGC=90^{\circ}$.

理由如下:

因为 $AB \parallel CD$,

所以 $\angle AEG+\angle CGE=180^{\circ}$, 即 $\angle AEF+\angle FEG+\angle EGF+\angle FGC=180^{\circ}$.

又因为 $\angle FEG+\angle EGF=90^{\circ}$,

所以 $\angle AEF+\angle FGC=90^{\circ}$.

(3) $60^{\circ}-\alpha$.

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.ACABB 6~10.CBCCB

二、填空题

11.蓝 12.12 13. 3.85×10^{-9}

14.16 15. 60° 或 105° 或 135°

三、解答题(一)

16.解: $x^2 \cdot x^4-(2x^3)^2+x^9 \div x^3$
 $=x^6-4x^6+x^6$
 $=-2x^6$.

17.解:因为 $OE \perp OF$,

所以 $\angle EOF=90^{\circ}$.

因为 $\angle BOF=36^{\circ}$,

所以 $\angle EOB=\angle EOF-\angle BOF=90^{\circ}-36^{\circ}=54^{\circ}$.

所以 $\angle AOE=180^{\circ}-\angle EOB=180^{\circ}-54^{\circ}=126^{\circ}$.

因为 OC 平分 $\angle AOE$,

所以 $\angle AOC=\frac{1}{2}\angle AOE=\frac{1}{2} \times 126^{\circ}=63^{\circ}$.

18.解:(1)从袋中任意摸出一个球是白球的概率是 $\frac{16}{8+16}=\frac{2}{3}$.

(2)设取出白球的数量为 x 个.

根据题意,得 $\frac{8+x}{24}=\frac{5}{8}$.

解得 $x=7$.

所以取出白球的数量为 7 个.

四、解答题(二)

19.解: $(x+2y)(x-2y)+(x-2y)^2-(3x^2y-6xy^2) \div 3y$
 $=x^2-4y^2+x^2-4xy+4y^2-x^2+2xy$
 $=x^2-2xy$.

当 $x=-2, y=\frac{1}{2}$ 时,

原式 $= (-2)^2-2 \times (-2) \times \frac{1}{2}=4+2=6$.

20.解:(1)转盘被等分成 20 个扇形,转动一次转盘获得购物券有 10 种情况,