

2021年春季全国二年级第15讲 必胜策略初步 教师版

一、知识地图

【校内衔接】

创新实践活动 .

【前铺知识】

二秋：周期问题初步

通过仔细观察事物的排列次序，观察它们的规律，理解生活中有规律的重复现象；并学会运用于解决实际问题 .

【本讲目标】

能力：创新思维能力

1. 通过一些好玩的PK游戏，让孩子初步感知什么是必胜策略 .
2. 学习通过分析和计算，能够设计出必胜的策略方案 .
3. 培养孩子的创新思维能力 .

【后续知识】

四秋：必胜策略进阶

通过分析游戏规则，让孩子掌握此类游戏的要求，并据此寻求突破口，发现解决问题的方法，从而锻炼孩子的数感，激发孩子的数学学习兴趣 .

【教学重点】

1. 能够准确找到游戏的周期 .
2. 通过游戏周期，设计出必胜的策略方案 .

【教学难点】

1. 区分取最后一个赢和取最后一个输的两种情况 .
2. 在对手取错的情况下，找到必胜方案 .

二、校内衔接

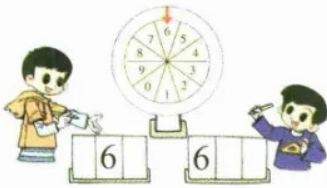
1. 内容梳理

这一讲的知识在校内出现的非常少，而且没有相同类型。

2. 内容展示

北师大版二年级下册 第3单元 生活中的大数

10. 数学游戏。



游戏规则：

- 两人一组，分别填数；
- 转动转盘，当转盘停止后，将指针指向的数字各自填入 中任意一个方格内；
- 连续转出三个数字，各自组成一个三位数；
- 比较得到的三位数，数大者获胜。

- (1) 你和同伴共进行了几次游戏？你赢了几次？
- (2) 每次游戏中可能得到的最大的数是多少？最小的呢？
- (3) 与同伴交流获胜的方法。

人教版 四年级上册 第8单元 数学广角--优化



3

小朋友，你听过“田忌赛马”的故事吗？田忌是怎样赢了齐王的？

	齐王	田忌	本场胜者
第一场	上等马		
第二场	中等马		
第三场	下等马		



田忌所用的这种策略是不是唯一能赢齐王的方法？



我们来看看田忌共有多少种可采用的应对策略。

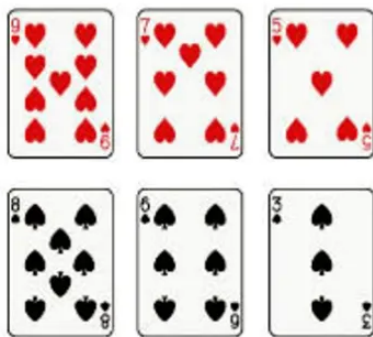


	第一场	第二场	第三场	获胜方
齐王	上等马	中等马	下等马	
田忌 1				
田忌 2				
田忌 3				
田忌 4				
田忌 5				
田忌 6				

做一做

两人玩扑克牌比大小的游戏，每人每次出一张牌，各出3次，赢两次者胜。

小红拿的是右边下面一组的牌，她有可能获胜吗？



3. 课件题目

由于校内很少有直接相关的题目，所以本讲不在课件中放置题目。

三、逻辑梳理

以B版为例：

模块	定位	题号	知识点	互动	时间
准时红包、课前热身讲解				红包	5
模块1 得最后一个胜	铺垫引入	新知1	引入	语音弹幕	7
	讲解	探索1	有余数	填一填	10
	练习	探索2	无余数	课中闯关	10
	练习	探索3（捉虫时刻）	有余数	填一填	8
课间					10
模块2 得最后一个输	讲解	探索4	有余数	填一填	10
	练习	探索5	无余数	语音弹幕	10
模块3 反败为胜	讲解	探索6	得最后一个胜	课中闯关	10
	练习	探索7	得最后一个输	填一填	10
课间					5
挑战	讲解	挑战1	得最后一个胜	课中闯关	10
	练习	挑战2	得最后一个输	填一填	10
板书总结					5

各版本区分：

		Q	A	B	C
模块1：得最后一个胜	有余数	√	√	√	√
	无余数	√	√	√	√
模块2：得最后一个输	有余数	√	√	√	√
	无余数	√	√	√	√
模块3：反败为胜	得最后一个胜	√	√	√	√
	得最后一个输		√	√	√
模块4：必胜策略变形	挪棋子等				√

四、追本溯源



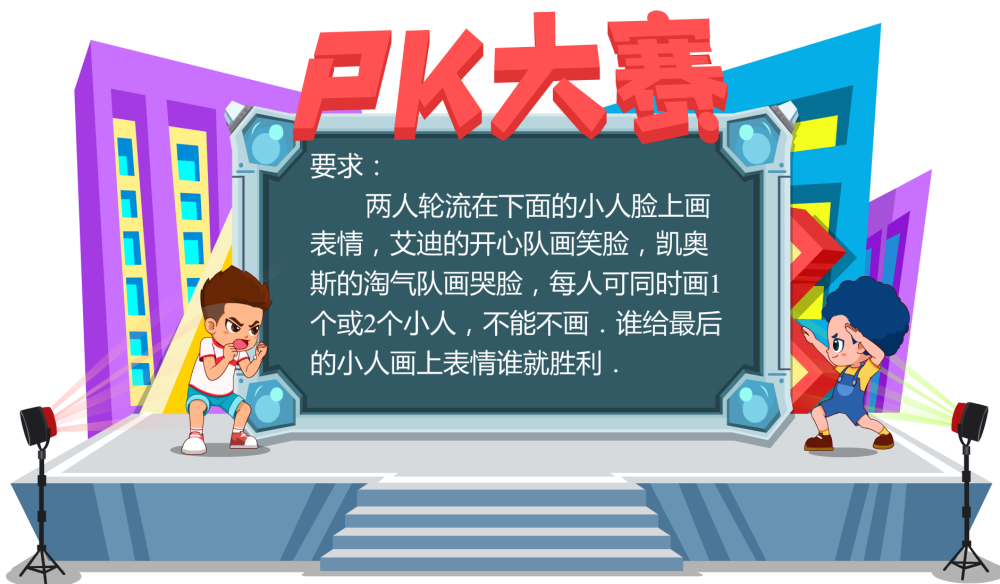
战国时期，齐国大将军田忌经常同齐威王赛马。他们把马分成三等，比赛时，以上马对上马，中马对中马，下马对下马。因为齐威王每一等的马都要比田忌的强，所以田忌屡战屡败。孙臆知道了，就让田忌先以下马对齐威王的上马，再以上马对他的中马，最后以中马对他的下马。结果田忌两胜一负，赢了齐威王。

这就是田忌赛马的故事，这是中国历史上有名的善用自己的长处去对付对手的短处，从而在竞技中获胜的事例。

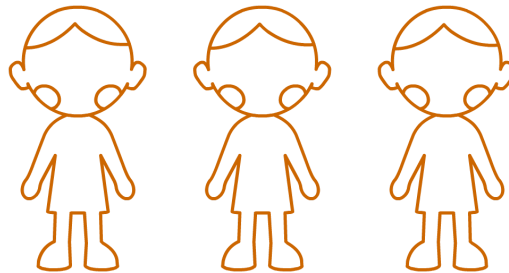
五、新知探索

新知

Q、A、B、C



我一定要打败凯奥斯，可是我应该怎么做呢？先画还是后画呢？



答案 让凯奥斯先画，如果凯奥斯画1个，艾迪就画2个；如果凯奥斯画2个，艾迪就画1个。

解析 最后一个点是必胜点，所以最后一个是一定要画的。为了画到最后一个，让凯奥斯先画，如果凯奥斯画1个，艾迪就画2个；如果凯奥斯画2个，艾迪就画1个。

探索1

Q1、A1、B1、C1

薇儿想要打开凯奥斯送的智能金属盒，盒子上一共有10个按钮，只有和智能盒PK，按顺序按下最后一个按钮，才能顺利打开盒子，规则如下：

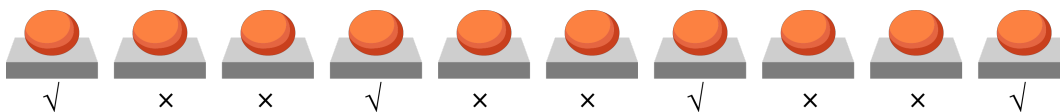
薇儿和智能盒轮流按下1个或2个按钮，不能不按，谁按下最后一个按钮，谁就胜利。

小朋友们思考一下，如果薇儿想要成功按下最后一个按钮，应该如何安排？



答案 先按1个按钮，剩下的始终跟对手凑3个就可以。

解析 可以采用倒推的方法进行分析，寻找必胜点：



经过分析发现，应该选择先按，后面跟对手始终凑 $1 + 2 = 3$ 个，就一定可以保证最后的按钮可以按下。

所以下次可以进行列式计算 $10 \div (1 + 2) = 3$ （组）……1（个），通过算式也可以分析出来，先按余数个按钮，剩下的跟对手凑周期就可以。

探索2

Q2、A2、B2、C2

减减和乘乘玩报数的游戏，从1到15轮流依次报数，规定：每次报1至2个数，不能不报。谁按顺序报出最后一个数谁获胜。如果减减想要获胜，该如何安排报数？

答案 后报数，然后依次和对手凑够3个数。

解析 $15 \div (1 + 2) = 5$ （组），要想获胜，那么就必定要后报数，然后始终跟对手凑3个数就可以了。需要注意的是在报数游戏中，如果刚开始没有拿到必胜点，不要着急，等待对手出现失误，也有可能获得胜利，这才是博弈游戏中需要培养的心理素质。

探索3


Q3、A3、B3、C3

下面是艾迪的巩固练习，请你帮艾迪找出错误的地方，并改正。

地上有21个胡萝卜，大白和小白去拔，规定每次只能拔1至3个，谁拔到最后
一个谁就获胜，大白想获胜，应该怎么办？

$$21 \div 3 = 5 \text{ (组)}$$

答：没有余数，所以后拔，和小白凑3个。



答案 先拔1个，后面始终跟对方凑4个。

解析 周期是4，所以应该 $21 \div (1 + 3) = 5 \text{ (组)} \dots\dots 1 \text{ (个)}$ ；剩余1个，先拔1个，然后与对手依次凑4个即可。

探索4

Q4、A4、B4、C4

地上放着16个贝壳，艾迪、凯奥斯二人轮流每次取走1至3个，不能不取。规定谁取走最后1个贝壳谁就输。艾迪想获胜，应该怎样取？



答案 艾迪先取3个，后面始终与对手凑4个。

解析 因为谁取走最后1个贝壳谁就输，所以要把最后1贝壳留给对方，那么就可以把这个问题转化成谁取到倒数第2个贝壳谁获胜。

把最后1个贝壳留给对方就是从总数里减去1， $(16 - 1) \div (1 + 3) = 3$ （组）……3（个），所以艾迪先取3个，后面始终与对手凑4个。

探索5

Q5、A5、B5、C5

树上一共有19个果子，艾迪和凯奥斯两个人轮流来摘，规定：每人每次摘1个或2个，不能不摘，谁摘下最后一个谁就输。艾迪想要获胜，应该怎么摘？

答案 艾迪后取，后面始终与凯奥斯凑3个。

解析 因为谁取走最后1个果子谁就输，所以要把最后1个果子留给对方，那么就可以把这个问题转化成谁取到倒数第2个果子谁获胜。

把最后1个果子留给对方就是从总数里减去1， $(19 - 1) \div (1 + 2) = 6$ （组），没有余数，所以艾迪后取，凯奥斯取几个，艾迪就跟凯奥斯凑3，这样最后1个一定会留给凯奥斯，艾迪获胜。



探索6

Q6、A6、B6、C6

艾迪和俄尔金从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至3个数，不能不报数。谁先报到19谁就获胜。俄尔金先报，报了2个数，这时候艾迪想获胜，应该怎么报数呢？

答案 艾迪可以先报1个数，后面和俄尔金凑4个数。

解析 $19 \div (1 + 3) = 4$ (组) $\dots\dots 3$ (个)，要想获胜，艾迪得先报3个数，后面一直和俄尔金凑4个数，就能保证必胜点在自己手中。

现在俄尔金已经先报了，但是只报了2个数，所以艾迪接下来可以报1个数，将俄尔金的必胜点抢回自己手里，后面一直和俄尔金凑4个数。

探索7

A7、B7、C7

艾迪和俄尔金从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至2个数，不能不报数。谁先报到18谁就输。俄尔金先报，报了1个数，这时候艾迪想获胜，应该怎么报数呢？

答案 艾迪可以先报1个数，后面和俄尔金依次凑3个数。

解析 $(18 - 1) \div (1 + 2) = 5$ (组) $\dots\dots 2$ (个)，要想获胜，艾迪得先报2个数，后面一直和俄尔金凑3个数，就能保证必胜点在自己手中。

现在俄尔金已经先报了，但是只报了1个数，所以艾迪接下来可以报1个数，将俄尔金的必胜点抢回自己手里，后面一直和俄尔金凑3个数。

六、挑战题

A版挑战

大毛和明明从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至3个数，不能不报数。谁先报到31谁就获胜。大毛先报了2个数，如果明明想获胜，接下来应该怎么报数呢？

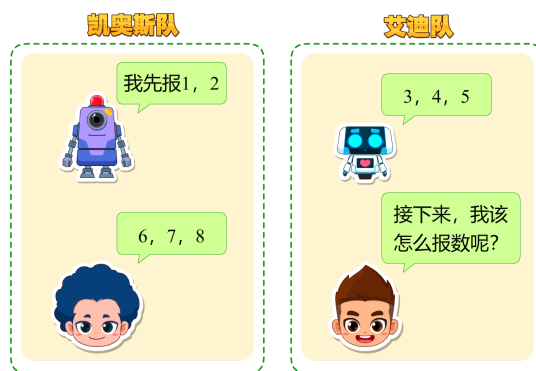
答案 明明可以先报1个数，后面每次和大毛凑4个数即可。

解析 $31 \div (1 + 3) = 7$ (组) 3 (个)，要想获胜，得先报3个数，后面一直和对方凑4个数，就能保证必胜点在自己手中。

现在大毛已经先报，但是只报了2个数，并没有抢到必胜点，现在明明可以只报1个数，抢到必胜点以后，后面每次和大毛凑4个数即可获胜。

B版挑战

1 艾迪队和凯奥斯队从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至3个数，不能不报数。谁先报到30谁就获胜。报数的情况如下图所示，如果艾迪队想获胜，接下来应该怎么报数呢？

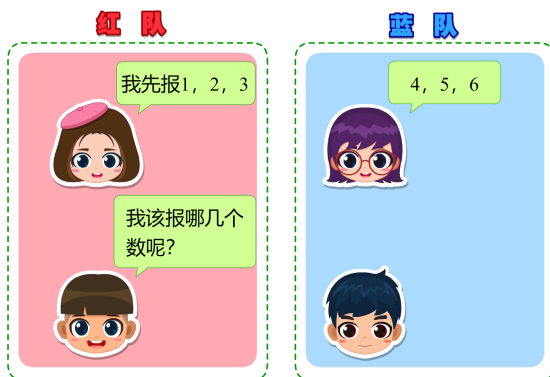


答案 艾迪可以先报2个数，后面和凯奥斯队凑4个数。

解析 $30 \div (1 + 3) = 7$ (组) 2 (个)，要想获胜，得先报2个数，后面一直和对方凑4个数，就能保证必胜点在自己手中。

现在乘乘已经先报了2个数，后面如果凯奥斯能跟对方一直凑4个数，那凯奥斯队就会获胜。减减报了3个数，这时凯奥斯应该只报一个数6，发现凯奥斯多报了7和8，这时艾迪只要报9和10，就能将必胜点掌握在自己手里，所以后面只要跟凯奥斯队一直凑4个数，就能获胜。

- 2 红队和蓝队从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至4个数，不能不报数。谁先报到40谁就输。报数的情况如下图所示，如果红队想获胜，接下来应该怎么报数呢？



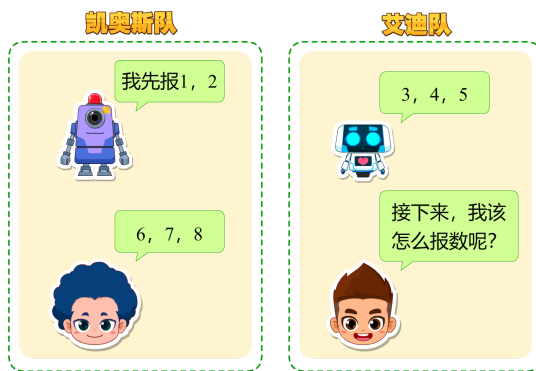
答案 报7, 8, 9这3个数，后面不管对方怎么报数，只要始终和对方凑5个数就可以。

解析 $(40 - 1) \div (1 + 4) = 7$ (组) $\dots\dots 4$ (个)，要想获胜，得先报4个数，后面一直和对方凑5个数，就能保证必胜点在自己手中。

现在红队的第一个成员已经先报了3个数，将必胜点留到了对方的手中，但是发现蓝队多报了2个数，这个时候红队的成员只要想下一个必胜点是哪个数，将必胜点抢回，才能获胜。下一个必胜点是9，所以红队只要报7, 8, 9这3个数，后面不管对方怎么报数，只要始终和对方凑5个数就可以。

C版挑战

1 艾迪队和凯奥斯队从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至3个数，不能不报数。谁先报到30谁就获胜。报数的情况如下图所示，如果艾迪队想获胜，接下来应该怎么报数呢？

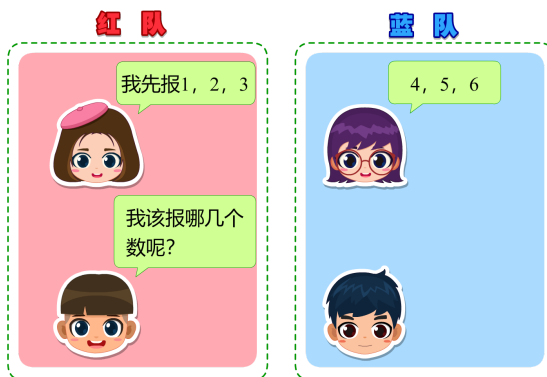


答案 艾迪可以先报2个数，后面和凯奥斯队凑4个数。

解析 $30 \div (1 + 3) = 7$ (组) $\dots\dots 2$ (个)，要想获胜，得先报2个数，后面一直和对方凑4个数，就能保证必胜点在自己手中。

现在乘乘已经先报了2个数，后面如果凯奥斯能跟对方一直凑4个数，那凯奥斯队就会获胜。减减报了3个数，这时凯奥斯应该只报一个数6，发现凯奥斯多报了7和8，这时艾迪只要报9和10，就能将必胜点掌握在自己手里，所以后面只要跟凯奥斯队一直凑4个数，就能获胜。

2 红队和蓝队从1开始按顺序轮流依次报数，每个人每次只能报1至4个数，不能不报数。谁先报到40谁就输。报数的情况如下图所示，如果红队想获胜，接下来应该怎么报数呢？



答案 报7, 8, 9这3个数, 后面不管对方怎么报数, 只要始终和对方凑5个数就可以.

解析 $(40 - 1) \div (1 + 4) = 7$ (组) $\dots\dots 4$ (个), 要想获胜, 得先报4个数, 后面一直和对方凑5个数, 就能保证必胜点在自己手中.

现在红队的第一个成员已经先报了3个数, 将必胜点留到了对方的手中, 但是发现蓝队多报了2个数, 这个时候红队的成员只要想下一个必胜点是哪个数, 将必胜点抢回, 才能获胜. 下一个必胜点是9, 所以红队只要报7, 8, 9这3个数, 后面不管对方怎么报数, 只要始终和对方凑5个数就可以.

3 17个方格排成一行, 最左端方格中放有一枚棋子, 甲乙轮流向右移动棋子, 每次移1个或2个格. 规定将棋子移到最后一格者获胜. 甲想要获胜, 应该如何安排?

答案 甲先移动1个格子, 后面依次与乙格子凑够3个即可.

解析 一开始棋子已占1个格子, 棋子的右边有 $17 - 1 = 16$ (个) 格子.

$16 \div (1 + 2) = 5$ (组) $\dots\dots 1$ (个), 所以甲需要先移动, 第1步必须向右移1个格子. 以后无论乙移几个格子, 甲下次移的格子数与乙移的格子数之和凑3, 甲就必胜.

4 31个方格排成一行, 最左端方格中放有一枚棋子, 甲先乙后轮流向右移动棋子, 每次移1至3个格. 规定将棋子移到最后一格者输. 甲为了获胜, 第一步应该向右移几个格?

答案 1.

解析 一开始棋子已占1个格子, 棋子的右边有 $31 - 1 = 30$ (个) 格子. $(30 - 1) \div (1 + 3) = 7$ (组) $\dots\dots 1$ (个), 所以甲第1步必须向右移1个格子. 以后无论乙移几个格子, 甲下次移的格子数与乙移的格子数之和凑4, 甲就必胜.

七、拓展题

1 康康和宁宁两个人轮流报数，且报出的数只能是1~2中任意一个自然数，同时把两人所报的数累加起来，谁报完后两人累加的和先达到10谁就获胜。如果想要获胜，该先报还是后报？怎样报数呢？

答案 先报1，然后对方无论报几，都跟对方凑3。

解析 方法1：如果想要获胜，自己需要报到和为10，即对方最后一次报数后总和最大是9，最小是8，也就是说最后一次应该给对方留下3个数。

继续倒推可知，想要获胜应该在报数时使总和达到10、7、4、1所以如果想要获胜，需要先报1，之后每一次对方报几，都和它凑3即可；会发现，无论先报还是后报，后面都是与对手再凑和是3，所以只需要看总和10里有几个3，有没有剩余，有剩余先把剩余的报了，没剩余就后报，然后再依次与对手凑和是3即可。

方法2：最后和为10，其实相当于抢第10个数， $10 \div (1 + 2) = 3(\text{组}) \dots \dots 1(\text{个})$ ，所以想要获胜，应该先报1个数，后面依次和对手凑和是3即可。

2 加加和减减两只小精灵轮流报数，且报出的数只能是1~5中任意一个自然数，同时把两人所报的数累加起来，谁报完后两人累加的和先达到50谁就获胜。如果想要获胜，该先报还是后报？怎样报数呢？

答案 先报2，然后对方无论报几，都跟对方凑6。

解析 如果想要获胜，自己需要报到和为50，即对方最后一次报数后总和最大是49，最小是45，也就是说最后一次应该给对方留下6个数。

继续倒推可知，想要获胜应该在报数时使总和达到50、44、38、32、26、20、14、8、2。所以如果想要获胜，需要先报2，之后每一次对方报几，都和它凑6即可。

3

两堆棋子，分别有15枚和17枚，甲、乙两人轮流从任意一堆中取棋子，每次只允许取1枚、2枚或3枚。谁取到这32枚棋子中的最后一枚谁就算赢。甲如果想要获胜，应该怎么取？

答案 只要让乙在两堆棋子数量相同时先取就可以了，所以甲要先取2枚，让两堆棋子数量相同，然后无论乙怎么取，都从另一堆中取相同数量的棋子，就能获胜。

解析 在有两堆棋子的时候，如果两堆棋子数一样多，谁先取谁就会输，因为对方只要从另一堆中取出同样数量的棋子，就一定能保证取到最后一枚。所以甲想要获胜，只要让乙在两堆棋子数量相同时先取就可以了，所以甲要先取2枚，让两堆棋子数量相同，然后无论乙怎么取，都从另一堆中取相同数量的棋子，就能获胜。

4 两堆棋子，分别有15枚和17枚，甲、乙两人轮流从任意一堆中取棋子，每次只允许取1枚、2枚或3枚。谁取到这32枚棋子中的最后一枚谁就算赢。甲如果想要获胜，应该怎么取？

答案 只要让乙在两堆棋子数量相同时先取就可以了，所以甲要先取2枚，让两堆棋子数量相同，然后无论乙怎么取，都从另一堆中取相同数量的棋子，就能获胜。

解析 在有两堆棋子的时候，如果两堆棋子数一样多，谁先取谁就会输，因为对方只要从另一堆中取出同样数量的棋子，就一定能保证取到最后一枚。所以甲想要获胜，只要让乙在两堆棋子数量相同时先取就可以了，所以甲要先取2枚，让两堆棋子数量相同，然后无论乙怎么取，都从另一堆中取相同数量的棋子，就能获胜。

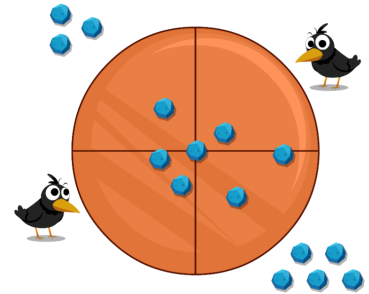
5 桌上有15个小球排成一排，门门和灰灰两人轮流从中取一个或两个相邻的小球，如果两球之间出现空位置，则不可以将两个球同时拿走。规定谁取走最后一个小球就获胜，请你帮门门设计一个必胜方案。

答案 门门先拿走正中间的那个小球，然后不管灰灰怎么拿，门门都在另一边对称着拿同样的。

解析 门门先拿走正中间的那个小球，然后不管灰灰怎么拿，门门都在另一边对称着拿同样的。

15个小球中门门拿掉正中间的一个后，可使左右两边形成对称，于是可以保证灰灰不管怎么拿，门门后面都可以拿到对称的小球，最终灰灰没有可拿的，门门便获得胜利。

- 6 两只小乌鸦在圆桌上玩摆石子的游戏，假设为他们准备了足够多的石子，每只轮流把一枚石子摆在桌上，过程中不允许取回石子，也不允许用后摆的石子压住前面的石子，最终无法继续摆石子的人算作失败。请问如果想要获胜，该先摆还是后摆？怎样摆呢？

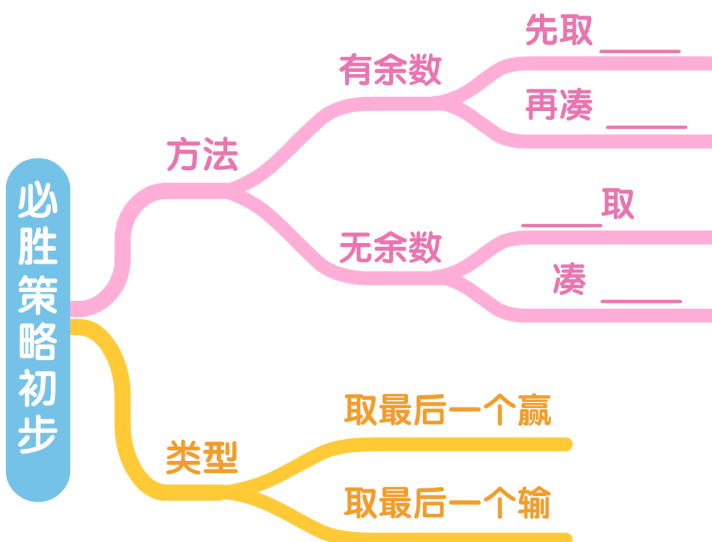


答案 先在圆的中心点上摆一枚，然后对方每摆一枚，就在对称的位置再摆一枚。

解析 圆是中心对称图形，以圆心为对称点，每个点都有另一个点与之成中心对称。

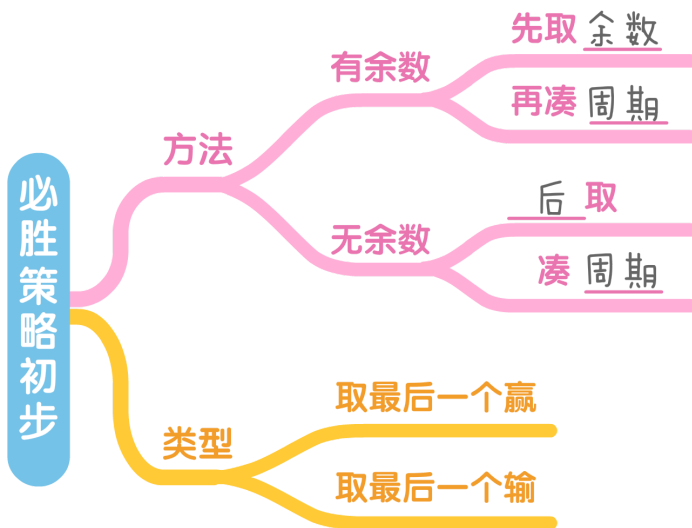
所以只要先把一枚石子摆在圆心处，之后总能保证对手摆一枚石子，自己都可以找到一个对称位置摆一枚，直到对方没有位置可摆了。于是就可获得胜利。

八、思维导图



答案 余数；周期；后；周期。

解析



九、本讲巩固

萌娃小讲师



小朋友，打开芝麻书，翻到本讲，讲讲你的必胜策略再找小伙伴一起玩一玩吧！

答案 先放1本，再与对手凑3本即可获胜。

解析 周期是3， $10 \div 3 = 3$ （组） $\cdots\cdots 1$ （本），先放1本，再与对手凑3本即可获胜。

本讲巩固

Q版：12，生活应用

A版：12，生活应用

B版：123，生活应用

C版：123456，生活应用

1 岚岚和小雨蹲在地上玩取石子的游戏，9个石子摆成一排，岚岚和小雨轮流取，每次取1个或2个，不允许不取。谁取到最后一个石子谁就算获胜，岚岚想取胜，你能帮她出出主意，先取还是后取呢？怎么取？

答案 后取，在取的时候小雨先取，小雨取几个，岚岚取的个数就和她凑3，这样就能获胜。

解析 $9 \div (1 + 2) = 3$ （组）；岚岚要后取，才能获胜，在取的时候小雨先取，小雨取几个，岚岚取的个数就和她凑3，这样就能获胜。

2 有13盆花摆成一排，阿春和李红轮流取花，每次只可取1盆或2盆，不允许不取。谁取到最后一盆谁就算赢。阿春要想取胜，先取还是后取？怎么取？

答案 先取，取1盆，再跟对手凑3盆，就可获胜。

解析 $13 \div (1 + 2) = 4$ (组) $\dots\dots 1$ (盆)；由于每次取的盆数是1盆或2盆，因此阿春要想获胜，则先取1盆，之后李红取几盆，阿春就和她凑3，这样阿春就能获胜。

3 桌子上放着32根火柴棒，甲、乙二人轮流每次取走1至3根，不允许不取。规定谁取走最后一根火柴棒谁获胜。甲想获胜应该先取还是后取，怎么取？

答案 后取，每次跟乙凑4，甲就必胜。

解析 $32 \div 4 = 8$ (组)，要获胜甲必须后取，每次跟乙凑4，甲就必胜。

4 桌子上放着38根火柴，甲、乙二人轮流每次取走1至5根，不允许不取。规定谁取走最后一根火柴谁输。甲先取，那么怎样取才能获胜？

答案 只要第一次取1根，然后乙取几根，甲就跟乙凑6，这样必然最后一根会留给乙，甲获胜。

解析 因为最后留给对方1根火柴者必胜，按照逆推的方法分析，只要每次留给对方6的倍数加一根火柴必胜。 $(38 - 1) \div (1 + 5) = 6$ (组) $\dots\dots 1$ (根)，甲先取，只要第一次取1根，然后乙取几根，甲就跟乙凑6，这样必然最后一根会留给乙，甲获胜。

5 桌子上放着61根火柴，甲、乙二人轮流每次取走1至6根，不允许不取。规定谁取走最后一根火柴谁输。那么甲怎样取才能获胜？

答案

甲先取，只要第一次取4根，然后乙取几根，甲就跟乙凑7，这样必然最后1根会留给乙，甲获胜。

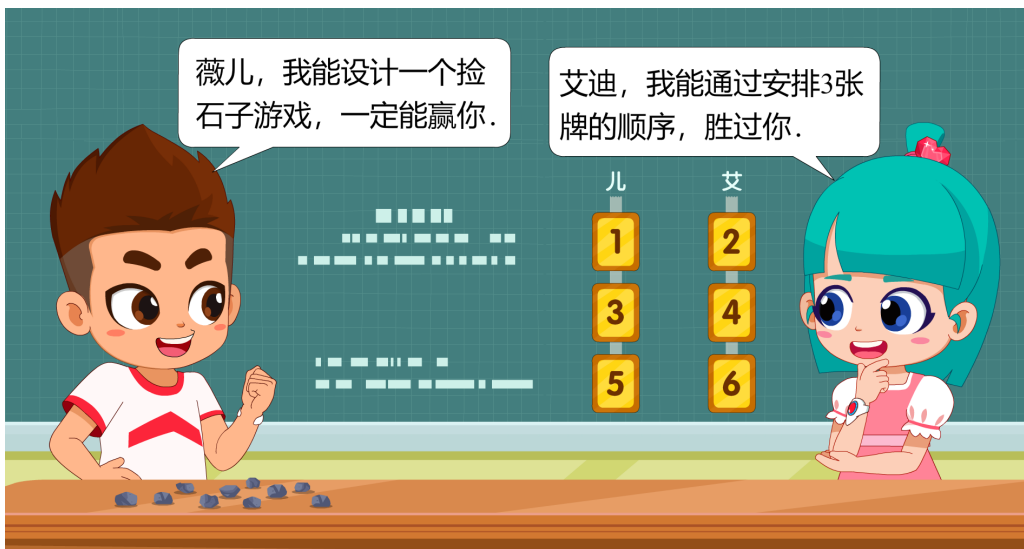
解析 $(61 - 1) \div (1 + 6) = 8$ (组) $\dots\dots 4$ (根)，甲先取，只要第一次取4根，然后乙取几根，甲就跟乙凑7，这样必然最后1根会留给乙，甲获胜。

6 两个人从1开始按自然数顺序轮流依次报数，每人每次只能报1至3个数，不允许不报。谁先报到25谁就输。你选择先报还是后报？怎样报才能获胜？

答案 后报，跟另外一个人凑4个数就必胜。

解析 $(25 - 1) \div (1 + 3) = 6$ (组)，要获胜必须后报，跟另外一个人凑4个数就必胜。

生活应用



小朋友，请你自己设计一个游戏，和家长玩一下，看看能不能赢过他们，并写一写，分享给我们吧！

答案 以学生具体作答情况为准。

解析 以学生具体作答情况为准。

十、大开眼界

Chris and Dylan are playing a game. Followings are the rules:

There are 101 matches, they take the matches away by turns. Chris takes the matches first and then Dylan. Each turn the person can only take 1 to 2 matches away, and cannot choose not to take any matches away. The one who takes the last match away loses.

Chris wants to ensure that he can win, how many match(es) should take away in the first turn?

小克和小迪进行一游戏，规则如下：

有101根火柴，两人轮流去拿，小克先拿而小迪后拿。若每人每次只许拿1至2根火柴，不许不拿，谁拿最后一根谁负。

小克的必胜策略应该是先拿多少根？

出自：2019年亚洲国际数学奥林匹克公开赛（AIMO）二年级决赛

答案 1根。

解析 小克想要获胜，最后需要留1根火柴给小迪。

因为每人每次只能拿1至2根，

所以后拿的人每次可以将两人拿的火柴数量和控制为3根。

$$(101 - 1) \div 3 = 33 \cdots \cdots 1,$$

所以，小克只要第一次拿1根，

之后就可以将两人每次拿的火柴和控制为3根，

最后剩下1根给小迪，则小克必胜。

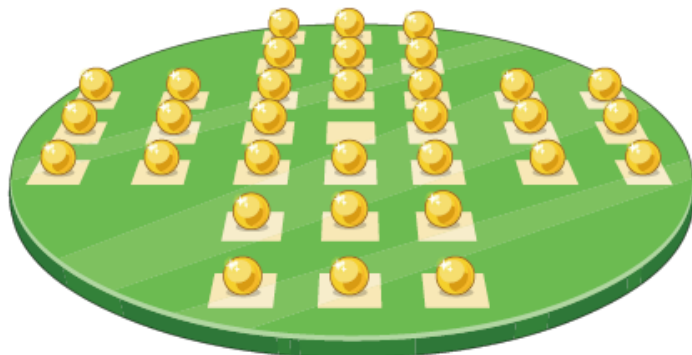
故答案为：1根。

十一、延伸阅读

独立钻石棋

小朋友，今天的必胜策略你都学会了吗？敢不敢在独立钻石棋中取胜呢？还没听说过独立钻石棋？那赶快往下看吧！独立钻石棋是源于18世纪法国宫廷贵族的自我挑战类单人棋游戏，可以锻炼逻辑思维能力。

独立钻石棋的棋盘有多种式样，不过最流行的式样，是一个圆形的板。板上有三行平行的小孔和另外三行平行的小孔，交织形成十字形。每行的孔数有7个，一共有33个小孔。棋子一般是一些头略粗的木粒子或玻璃弹子。



游戏的玩法是在棋盘33孔中，每孔都放下一个棋子，但是中心的一个孔是空着的，玩法有点像跳棋。棋子按照直线在平行或垂直（不能斜线）的方向跳过一个棋子，而放在跳过棋子之后的一个空格内。所以，棋子后必须要有空的孔才可跳过。每次棋子跳去一个空孔，被跳过的棋子需要被拿走，这时棋盘上便少了一只棋子。如果像跳棋那样连跳，每步就可以吃掉很多颗棋子。按照这样的规则一直玩下去，使剩下来的棋子越少越好。如果最后只剩下一个棋子，而且正好位于棋盘正中心，那太厉害了，这样的局势称为“独立（粒）钻石”。在游戏级别中属于“天才”。

“天才”也是分不同等级的。由于连跳的存在，达到“天才”级别的步数是不一样的。1908年，游戏大师刁丹尼曾提出一个19步的走法，他的记录后来被布荷特发现的18步所取代了，他还自信的说：18步是最少的步骤了。后来果然由剑桥大学的比斯尼证明了这个问题最少需要18步。

1986年，在上海举行的独立钻石征解赛中，中国女工万萍萍，找到另一种不同于布荷特的18步取得“天才”的方法。后来上海计算机研究所开动了大型的计算机，希望找出用18步取得“天才”的各种方法，结果得出令人惊异的答案：独立钻石以18步取得“天才”的方法只有两种，一种是布荷特的，另一种便是万萍萍的。