

游戏与对策一

例1 (★★)

桌子上放着 20 根火柴，甲、乙二人轮流每次取走 1—3 根。规定谁取走最后一根火柴谁获胜。如果双方都采用最佳方法，甲先取，那么谁将获胜？

例2 (★★★★)

桌子上放着 20 根火柴，甲、乙二人轮流每次取走 1—2 根。规定谁取走最后一根火柴谁获胜。如果双方都采用最佳方法，甲先取，那么谁将获胜？

你发现了吗？

桌子上放着 m 根火柴，甲、乙二人轮流每次取走 1— n 根。规定谁取走最后一根火柴谁获胜。如果双方都采用最佳方法，甲先取，那么谁有必胜策略？

(1)若 $m \div (1+n) = p$

则乙有必胜策略。甲取几根，乙就取 $(n+1)$ 减几根。

(2)若 $m \div (1+n) = p \dots r$

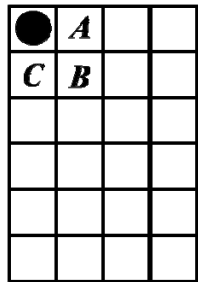
则甲有必胜策略。甲先取 r 根，然后乙取几根，甲就取 $(n+1)$ 减几根。

例3 (★★★★)

桌子上放着 20 根火柴，甲、乙二人轮流每次取走 1—3 根。规定谁取走最后一根火柴谁输。如果双方都采用最佳方法，甲先取，那么谁将获胜？

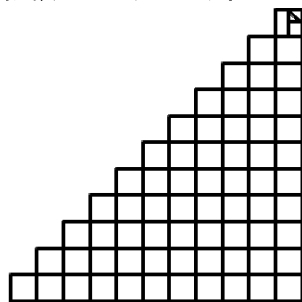
例4

右图是一个 4×6 的方格棋盘，左上角有一枚棋子。甲先乙后，二人轮流走这枚棋子，每人每次只能向下，向右或向右下走一格。如图中棋子可以走入 A、B、C 三格之一，谁将棋子走入右下角方格中谁获胜。如果都按最佳方法走，那么谁将获胜？有什么必胜的策略？



例5 (★★★★)

把一棋子放在如图左下角格内，双方轮流移动棋子(只能向右、向上或向右上移)，一次可向一个方向移动任意多格。规定不能将棋子直接从左下角移到顶格处，谁把棋子走进顶格，夺取红旗，谁就获胜。问应如何取胜？

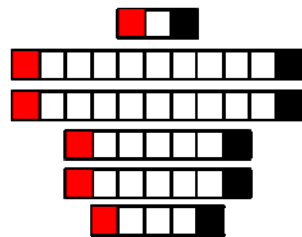


例6 (★★★★)

今有两堆火柴，一堆 15 根，另一堆 12 根。甲乙两人轮流在其中任一堆中拿取，甲先乙后。取的根数不限，但不能不取。规定取得最后一根者为赢。问：谁有必胜策略？

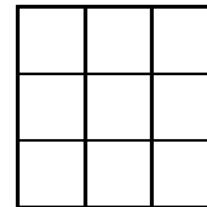
例7 (★★★★)

下图是一种“红黑棋”，甲、乙两人玩棋，分别取红、黑两方。规定：下棋时，每人每次只能走任意一枚棋，每枚棋子每次可以走一格或几格。红棋从左向右走，黑棋从右向左走，但不能跳过对方棋子走，也不能重叠在对方有棋子的格中。一直到谁无法走棋时，谁就失败。甲先乙后走棋，问甲有没有必胜的策略？



例8 (★★★★)

有一个 3×3 的棋盘以及 9 张大小为一个方格的卡片，9 张卡片分别写有：1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 这几个数。甲乙两人做游戏，甲先乙后轮流取一张卡片放在 9 格中的一格，甲计算上、下两行 6 个数的和，乙计算左、右两列数的和，和数大的一方取胜，甲有没有必胜策略？



【本讲总结】

一、倒推法:

桌子上放着 m 根火柴, 甲、乙二人轮流每次取走 $1 \sim n$ 根。规定谁取走最后一根火柴谁获胜。如果双方都采用最佳方法, 甲先取, 那么谁有必胜策略?

(3) 若 $m \div (1+n) = p$

则乙有必胜策略。甲取几根, 乙就取 $n+1$ 减几根。

(4) 若 $m \div (1+n) = p \dots r$

则甲有必胜策略。甲先取 r 根, 然后乙取几根, 甲就取 $n+1$ 减几根。

二、寻找制胜点——层层倒推; 步步必胜

三、对称原则

立于不败之地的关键

—把隐患先消灭掉!

—留给对方对称的局面

四、比较原则

优势劣势比较而选

五、重点例题

例 3; 例 6; 例 8