T1

直接模拟即可。

T2

20 分:

搜索。每次考虑从左推还是最右推。

时间复杂度 $O(2^n)$。

50 分:

区间动态规划，用记忆化搜索的方式实现比较方便。

$f[l][r]$ 表示当前剩余的是区间 $l \sim r$ 的圆柱时，全部推倒所需的最少力气。

从 $f[1][n]$ 开始执行记忆化搜索即可。

时间复杂度 $O(n^2)$。

另外 20 分:

分析后可知最优答案要么是一直从左往右推，要么是一直从右往左推。

分别考虑即可。

时间复杂度 $O(n)$。

100 分:

考虑最后一个被推倒的是哪一个圆柱。

那么，其左侧的都是从左往右推，其右侧的都是从右往左推。

预处理出从左侧推到第 i 个圆柱所需的最小力气 l_i，以及推倒第 i 个圆柱后剩余的势能 wl_i。

预处理出从右侧推到第 i 个圆柱所需的最小力气 r_i，以及推倒第 i 个圆柱后剩余的势能 wr_i。

接下来，若最后一个被推倒的圆柱是第 i 个，则考虑左侧推倒第 $i-1$ 个圆柱和右侧推倒第 $i+1$ 个圆柱后的势能之和是否能推倒第 i 个圆柱即可。若无法推倒，则还需花费力气。

即，最终答案为 $min\ \{l_{i-1} + r_{i+1} +\ max\ (0, h_i - wl_{i-1} - wr_{i+1})\}$。

时间复杂度 $O(n)$。

T3

考虑搜索，容易找出所有的连通块，难点在于如何判断连通块是否同构。

对于连通块的大小均不超过 5×5 的情况，可以将连通块内最小横坐标移至 $x = 1$ 处，最小纵坐标移至 $y = 1$ 处，然后就可用一个 5×5 的数组来表示这个连通块的形态了。判重只需要扫一遍数组。

对于连通块的形态为 $1 \times x$ 或 $x \times 1$ 的情况。可以按横纵分别考虑，用两个数组来存储对应长度的形态的数目。注意 1×1 的情况不要重复判断。

对于一般情况，可以按从上至下，从左至右的顺序扫一遍网格图。如果当前扫到的位置已经属于某一连通块，则跳过；否则，按照事先约定好的搜索顺序进行深度优先搜索，并在递归和回溯时将搜索的路径记录下来（一种方式是，将搜索时的移动方向对应成数字，存入 `vector` 中）。容易证明，若搜索路径完全一致，则两个连通块同构。

最后，可以将所有连通块的路径表示插入一个 `set`，并输出其 `size` 即可（`set` 会去重）。

T4

40 分:

按题意模拟。

100 分:

活跃位置的表演者轮换，活跃位置整体右移，活跃位置的表演者再轮换，活跃位置整体再右移……

上述过程等价于：活跃位置的表演者轮换，所有表演者左移（欠一次右移），活跃位置的表演者再轮换，所有表演者再左移（再欠一次右移）……第 t 分钟活跃位置的表演者轮换，第 t 分钟所有表演者左移（此时总共欠了 t 次右移）。最后，所有位置的表演者右移 t 次。

因此，可以把一次活跃位置的表演者轮换再加所有位置的表演者左移一次，合起来算一次操作。然后考虑倍增。

记录 $f_{i,j}$ 为位置 i 的表演者操作 2^j 轮后所在的位置。f 的值都计算出来后，这道题就做完了。注意 t 次操作后还需要整体右移 t 次。

时间复杂度 $O(n \log t)$。