**题目1 线索clue**

相邻两项使用辗转相除法（gcd）即可。

**题目2 灯塔 light**

设f[i][j]为在第i天选择以j号灯塔为开始的k个灯塔,所能够经过的船只数。枚举上一天的选择进行转移，这样转移的复杂度为O(mn2)能拿到很多分数，但还是过不了。考虑减少多余的转移。对状态转移数组取前缀最大值数组和后缀最大值数组进行优化。如果第i天的选择和第i+1天的选择没有交集，则可以直接用区间最值进行转移，（容易发现这样的区间一定是dp数组一段前缀或后缀的最大值）如果第i天和第i+1天的选择有交集，则当第i天的选择确定时，容易发现第i+1的状态数是小于2k的,可以枚举第i+1天的选择进行转移。

**题目3 卡牌 card**

首先由于第一种操作的存在，我们把它转化成一个环上的问题，并删去第一种操作。接下来我们证明一个结论: 设S为一个符卡的集合，则存在一个方案能够使用S中所有符卡的充要条件为，必要性是显然的。由于使用一张符卡会使场上的符卡数减少L，因此使用的符卡的L之和不可能大于n，否则将存在一个时刻使场上的符卡数为负。

充分性是比较显然的。我们使用归纳法证明它:

1.首先，若S为空，则结论是显然的。

2.若S不为空，我们将S中的符卡在环上标记出来，按顺时针方向的顺序编号，把他们到下一张S中的符卡的距离记为Si。注意到有和成立，根据鸽巢原理存在一个i使得Li≤Si，那么我们使用这张符卡不会丢弃任何S内的其它符卡，从而将S的规模缩小了1。

证明了这个结论，原题就变成了求一个符卡的集合，满足且最大。

这是一个典型的01背包问题，可以用朴素的动态规划解决。

**题目4 机器人 robot**

不难发现，无论机器人执行一次命令序列之后方向如何旋转，它重复执行4次命令序列之后总能回到原来的方向，所以每4次命令序列使它产生的位移是相同的。

我们暴力模拟4次命令序列，就能知道次命令序列的执行使它产生的位移，同时它现在恢复了初始的朝向，我们对T mod 4的零散部分再模拟一遍即可得到它最终的的位置(x,y)，答案即为|x|+|y|。