A.配对质数

如果能够在1 ~ 2n 中找到一个数 x 使得 x+2n 为质数。

那么有 2n与x，2n-1与x+1...这样的首尾配对方式可以使每对和都为质数。

于是可以问题可以递归为找1 ~ x-1 的子问题。

可以证明对于每个数i，在i~ 2i的范围内总有一个质数，通过此方法构造可以通过此题。

B.问路

数学简单题，需要注意的是走到靠近北极点的时候可能在北极点附近转圈。特殊判断此情况即可。

C.大魔法师

动态规划题目，使用三个背包分别求出，在使用孔洞为i的情况下最多可以提升的法术攻击力，魔法值和攻击速度。最后枚举法术攻击力用i个孔洞，魔法值用j个孔洞，攻击速度用n-i-j个孔洞时的威力值，取最大值即可。

D.大魔法师

交互题

考虑在2n次查询完成此题

如果是s含有子串t那么我们可以向后询问t+’0’和t+’1’来尝试确定一个更长的子串。

如果都不存在，那么可以确定无法向后添加字符。

后续的询问只需要向前询问’0’+t就可以通过。可以在2n次内完成此题。

考虑使用更少次数

考虑只询问t+’0’来做向后的部分，那么我们可以在间隔适当的位置设置check，来判断当前的串是否存在，确定是否还能继续向后变长。具体可以在每隔sqrt（n）的位置来check，即可以在n+2sqrt（n）次询问内通过此题。

E.魔方

模拟题，直接模拟即可。

F.溶液配制1

尝试计算有多少集合不能配置某一浓度，用总浓度减去即可。

G.溶液配制2

尝试计算有多少集合不能配置某一浓度，可发现如果把浓度视为二维平面上的点（x，y）一个集合不能配置某一浓度等价于该集合构成的凸包不包含询问浓度。计算凸包浓度可以使用极角排序。此题细节非常多，需要非常仔细。

K.循环小数

题目中所述性质的充要条件为，对于最简分数 p/q，a, b 在模 q_a, q_b 下的阶分别为 s, t，其中 q_a, q_b 分别是去除了 a, b 的任意质因子之后的 q 的值。

这里有一个必要条件 $q_a|a^s-1$ 且 $q_b|b^t-1$。我们要在整除条件成立的情况下使得 q_a, q_b 尽可能的大，以使得它的阶不是小于 s, t 的某个数。

令 $g=gcd(a^s-1, b^t-1)$，显然这个数和 a, b 互质。式子变为 $g \cdot q_a|a^s-1, g \cdot q_b|b^t-1$。$q_a$ 包含了一些非 a 质因子的 b 的质因子，q_b 包含了一些非 b 质因子的 a 的质因子。以求 q_a 为例，我们暴力遍历 b 的因子看一下哪些质因子可用，把 $\frac{a^s-1}{g}$ 可以提供的全给用上。

最后，验证一下 $g \cdot q_a$ 和 $g \cdot q_b$ 对应的阶是否是 s, t，不是则无解。是则输出答案为 $g \cdot q_a \cdot q_b$。

M.石子游戏

容易发现，在n大于等于4的时候n为偶数时可以通过不断拿一个使得n为2，此时先手必胜，n为奇数时先手必败。特判n小于4的情况即可。

使用sg函数也可以快速求得答案。