1 equation

1.1 30% 数据

暴力，这时答案本身很小，所以只需要写一个 dfs。

1.2 70% 数据

这个问题等价于“将 m 个相同的球放进 n 个不同的盒子中”的方案数，所以：

$$ans = \binom{n+m-1}{m}$$

（记得课上讲的夹棍法吗?）

后者可以用递推公式算：

$$\binom{n}{m} = \binom{n-1}{m-1} + \binom{n-1}{m}$$

也可以暴力乘 + 逆元。

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

复杂度后者好点（因为模数不同，前者每次都要推一遍）

1.3 余下 30% 数据

用公式推应该会超时，只能用后面那个，求逆元可以用扩展欧几里得，也可以欧拉定理（注意题目中 $\varphi(pq) = (p-1)(q-1)$）。当然也可以在在模 p 和模 q 时答案求出来，再用中国剩余定理合并。

2 power

2.1 10% 数据

暴力循环

2.2 30% 数据

普通二进制快速幂

2.3 70% 数据

高精度 $+$ 二进制快速幂

2.4 100% 数据

十进制快速幂，类比二进制，从低到高维护好 3^{10^i}。

3 comb

3.1 30% 数据

暴力算出组合数，用递推公式

3.2 100% 数据

题目就是求：

$$p \mid \binom{n}{i}$$

即：

$$\binom{n}{i} \equiv 0 \; (mod\, p)$$

的 i 的个数。想到可能和 Lucas 有关，我们先把问题转化成求：

$$p \nmid \binom{n}{i}$$

的 i 的个数。由 Lucas 定理：

$$\binom{n}{m} \equiv \binom{n_1}{m_1}\binom{n_2}{m_2}\cdots\binom{n_s}{m_s} \; (mod\, p)$$

其中 $n_1 n_2 \ldots n_s$ 和 $m_1 m_2 \ldots m_s$ 是 n 和 m 的 p 进制分解。容易发现：只要右边每一项模意义下都非 0，那么右边乘起来都非零，这样的数 m 有：

$$(n_1+1)(n_2+1)\cdots(n_s+1)$$

个，这就是不满足条件的数的个数，那么答案就是：

$$(n+1) - (n_1+1)(n_2+1)\ldots(n_s+1)$$