T1

先将读入进来的质数标记为危险的，然后做一遍线性筛，当 $i \times p_j$ 被标记为非质数时，判断一下 $i \times p_j$ 是不是危险的（也就是 i 或 p_j 是危险的）就行。

时间复杂度 $O(n)$。

T2

直接对每个点它的父亲，由于每个数质因子总数 $\le \log n$，所以每次询问可以暴力跳 LCA。

时间复杂度 $O(n + q\log n)$。

T3

首先另外一个问题：有多少对 (x, y) 满足 $1 \le x \le y \le n$ 且 y 是 x 的倍数?

可以枚举 x，那么 n 以内 x 的倍数就是 $\lfloor \frac{n}{x} \rfloor$，所以答案就是 $\sum\limits_{x=1}^{n} \lfloor \frac{n}{x} \rfloor$。

回到原问题：设 $a = y - x, b = y + x$，那么 $x = \frac{b-a}{2}, y = \frac{b+a}{2}$。由于 $y \le n$，所以 $a + b \le 2n$，且 $a < b, a, b$ 奇偶性要相同。

所以枚举 a，如果 a 是偶数，那么 $b \le 2n - a$ 且 b 是 a 的倍数的话，b 也一定是偶数。b 的个数就是 $\lfloor \frac{2n-a}{a} \rfloor - 1$，减一是因为 b 不能等于 a。

若 a 是奇数，那么刚刚那样算出来的 b 就有可能是偶数，即 b 是 $2a$ 的倍数，那么减去 $\lfloor \frac{n-a}{2a} \rfloor$ 就行。

时间复杂度 $O(n)$。

T4

首先，如果一个长为 k 的序列的最小公倍数是 i，那么这个序列的所有元素都是 i 的约数。设 i 的约数有 $d(i)$ 个。

填 k 个 i 的约数的方案是 $g_i = d(i)^k$。但如果要求最小公倍数是 i，则这样任意填可能导致最小公倍数不是 i，如：$i = 4, k = 3$，填的序列是 $(1, 2, 1)$，那么最小公倍数是 2，而不是 4。

设最小公倍数是 i 的序列个数是 f_i，那么可以先求出 g_i（任意填 i 的约数），再减去最终最小公倍数不是 i 的方案数，那么最小公倍数不是 i，就一定是 i 的某一个约数 j，且最小公倍数是 j 的数组所有元素一定是 i 的约数，也就是它一定会在 g_i 中被算进去。

所以 $f_i = g_i - \sum\limits_{j|i, j\neq i} f_j$。

这样暴力递推的复杂度是 $O(n\log n)$ 的，总时间复杂度 $O(n\log n + n\log k)$。