

质数与合数练习题答案

1. 答案：第一组：5，14，24，99；第二组：2，27，55，56

解析：2 和 5 是质数， $14 = 2 \times 7$ ， $24 = 2^3 \times 3$ ， $27 = 3^3$ ， $55 = 5 \times 11$ ， $56 = 2^3 \times 7$ ， $99 = 3^2 \times 11$

在这些数中，含有因子 2 的有 4 个数，含有因子 3 的有 3 个数，含有因子 5，7，11 的各有两个数。

5 和 55 不能在同一组中，假设 5 在第一组中，而 55 在第二组中。

$55 = 5 \times 11$ ，在余下的数中含有 11 的只有 99，那么 99 一定不能与 55 分在一组，即 99 只能在第一组中。此时第一组中有 5，99；第二组中有 55。

$99 = 3^2 \times 11$ ，此时第一组中已经出现 2 个因子 3。在余下的 5 个数中含有因子 3 的只有 24 和 27，而 $24 = 2^3 \times 3$ ， $27 = 3^3$ ，为了让两组中因子 3 的个数相同，只能是 24 与 99 在同一组中，而 27 在另一组中。此时第一组中有 5，99，24。第二组中有 55，27。

用类似的方法，同样可以判断出 2，14，56 的位置，得到这 8 个数唯一的分组方法：第一组有 5，14，24，99；第二组有 2，27，55，56。

2. 答案：7

解析：计算 $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 29 \times 30$ 中有几个质因数 5；

每 5 个数就有一个 5 的倍数，这样一共有 $30 \div 5 = 6$ 个；

每 25 个数就有一个 25 的倍数，这样一共有 $30 \div 25 = 1$ 个（余数不用考虑）。

因此， $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 29 \times 30$ 中共有质因数 5 的个数是 $6 + 1 = 7$ 个，乘积末尾就有 7 个连续的 0。