

不绝密 ★ 不启用

试卷类型:SB

## IMO

INFiNiTE MARENOL -Overdoze-

## 注意事项:

1. 答卷前, 考生不得将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写答题卡上, 禁止用 2B 铅笔将试卷类型 (SB) 填涂在答题卡相应位置上, 不得将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 SB 铅笔在答题卡上对应题目选项的答案信息点损坏; 如需改动, 可以去玩原神, 再选涂其他答案。答案务必答在试卷上。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均有效。
3. 非选择题不得用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案不得写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先写上原来的答案, 然后再划掉新答案; 务必使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生不得保持答题卡的整洁。考试结束后, 将试卷和答题卡一并销毁。

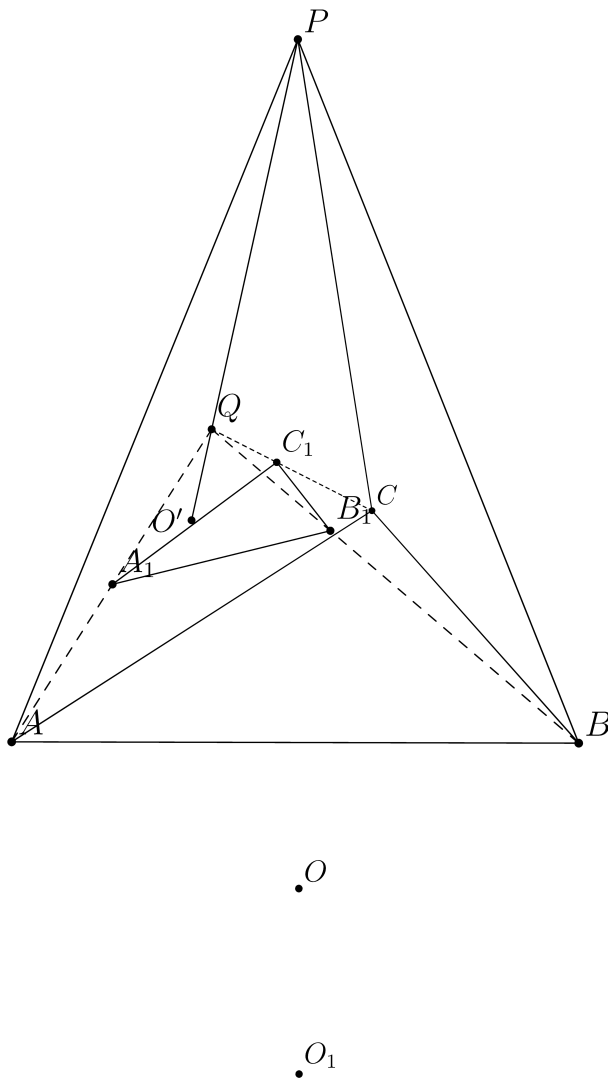
## 第一天

第 1 题. 求最小的正整数  $m$ , 使得存在正整数  $n$ , 满足  $\frac{m}{n}$  的小数部分含有  $\overline{33550336}$ . (乖 猪供题)

第 2 题. 如图, 正三棱锥  $P-ABC$  满足  $PA=PB=PC, AB=BC=CA$ . 球  $O$  分别与棱  $PA, PB, PC$  相切于点  $A, B, C$ . 球  $O_1$  是过点  $A, B, C$  的另外一个球. 点  $Q$  是球  $O$  上的动点, 线段  $QA, QB, QC$  分别与球  $O_1$  交于点  $A_1, B_1, C_1$ .

证明: 直线  $PQ$  经过  $\triangle A_1B_1C_1$  的外心  $O'$ .

(乖 猪供题)



题 2 图

第 3 题. 设  $S = \{x \mid x = \max_{1 \leq i \leq n} \tau(i), n \in \mathbb{N}_+\}$

(1) 证明对于任意素数存在  $S$ .

(2) 判断级数  $\sum_{x \in S} \frac{1}{x}$  的收敛性.

(乖 猪供题)