IMO 赛制演变与 1980 年的赛事中断

2026-08-07 原文链接

网站版本 1c934d989f84 · 文章 ID h_e51cff0b01571297

看到数之谜上更新了全部的 IMO 试题，做个“考古”工作。

国际数学奥林匹克（IMO）创办于 1959 年。现行赛制为连续两天考试，每天 3 题、4 小时 30 分钟，每题 7 分，总分 42 分。这套形式并非从首届开始即已确定，而是在早期赛事中逐步形成。

一、早期赛制的变化

1959 年首届 IMO 共 6 题，分两天进行，每天 3 题、3 小时。六题分值分别为 5、8、7、5、8、7 分，总分 40 分。

1960 年改为 7 题，第一天 3 题、3 小时，第二天 4 题、4 小时，总分 44 分。

1961 年恢复为 6 题，每天 3 题，考试时间增至每天 4 小时，总分 40 分。

1962 年再次采用 7 题制，第一天 3 题、4 小时，第二天 4 题、5 小时，总分 46 分。这也是正式 IMO 最后一次设置 7 道题。

从 1963 年起，IMO 基本稳定为两天、每天 3 题、共 6 题，考试时间通常为每天 4 小时。但各题分值仍未统一。1963 年至 1979 年间，总分有 40 分和 42 分两种情况；即使总分为 42 分，也不意味着六题均为 7 分。例如 1971 年六题分值分别为 5、7、9、6、7、8 分，总分 42 分。

时期	题量	考试时间	计分
1959	6 题，3+3	每天 3 小时	分值不统一，总分 40
1960	7 题，3+4	3 小时 + 4 小时	分值不统一，总分 44
1961	6 题，3+3	每天 4 小时	分值不统一，总分 40
1962	7 题，3+4	4 小时 + 5 小时	分值不统一，总分 46
1963-1979	6 题，3+3	通常每天 4 小时	分值不统一，总分 40 或 42
1980	未举行正式 IMO	-	-
1981 起	6 题，3+3	每天 4 小时 30 分钟	每题 7 分，总分 42

如果只考察“两天、每天 3 题、共 6 题”这一结构，1963 年是重要节点；如果要求题量、考试时间和计分方式均与现行规则一致，则 1981 年更适合作为现代赛制的起点。

二、1980 年的中断

1980 年 IMO 原计划在蒙古举行。年初苏联宣布退出，但未公开说明原因；随后蒙古方面表示无法承办，正式 IMO 因而取消，官方届次从 1979 年的第 21 届直接进入 1981 年的第 22 届。

后来的资料有将其归因于蒙古国内局势或当时冷战政治环境的说法，但现存同期资料未给出一个明确、统一的官方原因。

正式比赛取消后，部分国家参加了另外组织的国际数学竞赛。其中，与当年 IMO 中断关系较直接的有芬兰 Mariehamn 国际数学竞赛和卢森堡 Mersch 国际数学竞赛。

1. Mariehamn 国际数学竞赛

Mariehamn 国际数学竞赛由芬兰方面组织，英国、匈牙利和瑞典等队参加。比赛于 1980 年 7 月 1 日至 2 日进行，两天各 4 小时，每天 3 题，共 6 题。

1980 年 Mariehamn 国际数学竞赛

1. 设 $\triangle ABC$ 的三个角为 α,β,γ. AB 的垂直平分线与 BC 交于 X, AC 的垂直平分线与 BC 交于 Y. 证明 $\tan\beta\tan\gamma=3$ 是 $BC=XY$ 的充分条件；说明它不是必要条件，并求 $BC=XY$ 的充要条件.

2. 设 $n>1$, $a_0=\dfrac{1}{2}$, $a_{k+1}=a_k+\dfrac{a_k^2}{n}(k=0,1,\cdots,n-1)$. 证明：

$$1-\frac{1}{n}<a_n<1.$$

3. 设 $n\geq 2$. 证明：

$$x^n+1=y^{n+1}$$

不存在满足 $x,y\in\mathbb{Z}_{>0}$ 且 $\gcd(x,n+1)=1$ 的解.

4. 求所有正整数 n,使下述命题成立:若凸 $2n$ 边形 $A_1A_2\cdots A_{2n}$ 内接于一圆，且 $A_iA_{i+1}\parallel A_{n+i}A_{n+i+1}$ $(i=1,\cdots,n-1)$，则 $A_nA_{n+1}\parallel A_{2n}A_1$.

5. 对曲线 $y=x^4+px^3+qx^2+rx+s$，若一条水平直线与其交于四个不同点 A,B,C,D（从左到右），且长度 AB,AC,AD 可作为一个三角形的三边，则称该直线为“三角形直线”.

证明：所有与曲线有四个不同交点的水平直线，要么全部是“三角形直线”，要么全部不是.

6. 求 $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^{1980}$ 的十进制表示中，小数点左侧紧邻的一位数字和右侧紧邻的一位数字.

1

2. Mersch 国际数学竞赛

Mersch 国际数学竞赛在卢森堡举行，正式考试于 1980 年 7 月 10 日至 11 日进行，两天各 4 小时，每天 3 题，共 6 题。

参加活动的学生来自比利时、法国、英国、卢森堡、荷兰和南斯拉夫。其中法国学生以观察员身份参加，不属于正式竞赛队伍。正式参赛队通常按比利时、英国、卢森堡、荷兰和南斯拉夫五国计算。

比赛约有 40 名学生参加，六题总分 40 分。最终颁发一等奖 1 人、二等奖 7 人、三等奖 11 人。

荷兰选手 Kareljan Schoutens 以 37 分获得唯一的一等奖；英国选手 Richard Taylor 以 35 分获得二等奖，为全场第二高分。

1980 年 Mersch 国际数学竞赛

1. 求所有函数 $f:\mathbb{Q}\to\mathbb{Q}$，满足 $f(1)=2$，且 $\forall x,y\in\mathbb{Q}$，

$$f(xy)=f(x)f(y)-f(x+y)+1.$$

2. 设 A,B,C 共线且 B 位于 A,C 之间．在同一侧分别以 AB,BC,AC 为直径作半圆．前两个半圆在 B 点的公共内切线与第三个半圆交于 E；公共外切线分别切于 U,V．若 $r_1=\dfrac{AB}{2}$，$r_2=\dfrac{BC}{2}$．求 $\dfrac{[EUV]}{[EAC]}$ 关于 r_1,r_2 的表达式．

3. 设 p 为素数．证明：对所有 $k=0,1,\dots,n$，$\dbinom{n}{k}$ 均不被 p 整除，当且仅当 $n=p^sq-1$，$s\geq 0$，$0<q<p$．

4. 两圆在 P 点内切或外切．一条直线在 A 点与其中一个圆相切，并与另一个圆交于 B,C．证明：PA 是 $\angle BPC$ 的内角平分线或外角平分线．

5. 十名赌徒开始时拥有相同数额的钱，并依次各掷一次五枚骰子．若某人掷出的总点数为 n，则他向其余九人中的每一人支付该人当时财富的 $1/n$．第十次掷骰的总点数为 12；第十次支付结束后，每人的钱数均恢复到开始时的数额．问能否确定此前九次掷骰的总点数；若能，求出这些数．

6. 求所有整数对 (x,y)，使

$$x^3+x^2y+xy^2+y^3=8(x^2+xy+y^2+1).$$

2

三、1981 年与现代赛制

1981 年正式 IMO 恢复举行。此后，六道题统一为每题 7 分、总分 42 分；考试时间采用每天 4 小时 30 分钟。现行赛制的核心要素由此完整结合，并延续至今。