

奥林匹克数学竞赛简介名词解析

“奥数”是奥林匹克数学竞赛的简称。1934年和1935年，苏联开始在列宁格勒和莫斯科举行中学数学竞赛，并冠以数学奥林匹克的名称，1959年在布加勒斯特举行第一届国际数学奥林匹克。国际数学奥林匹克作为一项国际性赛事，由国际数学教育专家命题，出题范围超出了所有国家的义务教育水平，难度大大超过大学入学考试。有关专家认为，只有5%的智力超常儿童适合学奥林匹克数学，而能一途经关斩将冲到国际数学奥林匹克顶峰的人更是凤毛麟角。

简介

国际奥林匹克数学竞赛

奖项名称：国际奥林匹克数学竞赛

其他名称：International Mathematics

Olympiad

开办时刻：1959年

主办单位：由参赛国连番主办

奖项介绍

国际奥林匹克数学竞赛是国际中学生数学大赛，活着界上阻碍超级之大。国际奥林匹克竞赛的目的

是：发觉鼓舞世界上具有数学天份的青少年，为各国进行科学教育交流创造条件，增进各国师生间的友好关系。这一竞赛 1959 年由东欧国家发起，取得联合国教科文组织的资助。第一届竞赛由罗马尼亚主办，1959 年 7 月 22 日至 30 日在布加勒斯特举行，保加利亚、捷克斯洛伐克、匈牙利、波兰、罗马尼亚和苏联共 7 个国家参加竞赛。以后国际奥林匹克数学竞赛都是每一年 7 月举行（中间只在 1980 年断过一次），参赛国从 1967 年开始慢慢从东欧扩展到西欧、亚洲、美洲，最后扩大到全世界。目前参加这项赛事的代表队有 80 余支。美国 1974 年参加竞赛，中国 1985 年参加竞赛。通过 40 连年的进展，国际数学奥林匹克的运转慢慢制度化、标准化，有了一整套约定俗成的常规，并为历届东道主所遵循。

国际奥林匹克数学竞赛由参赛国连番主办，经费由东道国提供，但旅费由参赛国自理。参赛选手必需是不超过 20 岁的中学生，每支代表队有学生 6 人，另派 2 名数学家为领队。试题由各参赛国提供，然后由东道国精选后提交给主试委员会表决，产生 6 道试题。东道国不提供试题。试题确信以后，写成英、法、德、俄文等工作语言，由领队译本钱国

文字。主试委员会由各国的领队及主办国指定的主席组成。那个主席一般是该国的数学权威。

奖项设定

竞赛设一等奖（金牌）、二等奖（银牌）、三等奖（铜牌），比例大致为 1：2：3；获奖者总数不能超过参赛学生的半数。各届获奖的标准与当届考试的成绩有关。

一试

全国高中数学联赛的一试竞赛大纲，完全依照全日制中学《数学教学大纲》中所规定的教学要求和内容，即高考所规定的知识范围和方式，在方式的要求上略有提高，其中概率和微积分初步不考。

二试

平面几何

大体要求：把握初中竞赛大纲所确信的所有内容。

补充要求：面积和面积方式。

几个重要定理：梅涅劳斯定理、塞瓦定理、托勒密定理、西姆松定理。

几个重要的极值：到三角形三极点距离之和最小的点——费马点。到三角形三极点距离的平方和最小的点——重心。三角形内到三边距离之积最大

的点——重心。

几何不等式

简单的等周问题。

了解下述定理：

在周长必然的 n 边形的集合中，正 n 边形的面积最大。

在周长必然的简单闭曲线的集合中，圆的面积最大。

在面积必然的 n 边形的集合中，正 n 边形的周长最小。

在面积必然的简单闭曲线的集合中，圆的周长最小。

几何中的运动：反射、平移、旋转。

复数方式、向量方式*。

平面凸集、凸包及应用。

代数

在一试大纲的基础上另外要求的内容：

周期函数与周期，带绝对值的函数的图像。

三倍角公式，三角形的一些简单的恒等式，三角不等式。

第二数学归纳法。

递归，一阶、二阶递归，特点方程法。

函数迭代，求 n 次迭代*，简单的函数方程*。

n 个变元的平均不等式，柯西不等式，排序不等式及应用。

复数的指数形式，欧拉公式，棣美弗定理，单位根，单位根的应用。

圆排列，有重复的排列与组合。简单的组合恒等式。

一元 n 次方程（多项式）根的个数，根与系数的关系，实系数方程虚根成对定理。

简单的初等数论问题，除初中大纲中应包括的内容外，还应包括无穷递降法，同余，欧几里得除法，非负最小完全剩余类，高斯函数 $[x]$ ，费马小定理，欧拉函数*，孙子定理*，格点及其性质。

立体几何

多面角，多面角的性质。三面角、直三面角的大体性质。

正多面体，欧拉定理。

体积证法。

截面，会作截面、表面展开图。

平面解析几何

直线的法线式，直线的极坐标方程，直线束及其应用。

二元一次不等式表示的区域。

三角形的面积公式。

圆锥曲线的切线和法线。

因的幂和根轴。

其他

抽屉原理。

容斥原理。

极端原理。

集合的划分。

覆盖。

国内赛况

我国的数学竞赛起步不算晚。解放后，在华罗庚教授等老一辈数学家的提倡下，从 1956 年起，开始举行中学数学竞赛，在北京、上海、福建、天津、南京、武汉、成都等省、市都恢复了中学数学竞赛，并举行了由京、津、沪、粤、川、辽、皖合办的高中数学联赛；1979 年，我国大陆上的 29 个省、市、自治区全数举行了中学数学竞赛。尔后，全国各地开展数学竞赛的热情有了空前的高涨。1980 年，在大连召开的第一届全国数学普及工作会议上，确信将数学竞赛作为中国数学会及各省、市、自治区数学会的一项常常性工作，每一年 10

月中旬的第一个礼拜日举行“全国高中数学联合竞赛”。同时，我国数学界也在踊跃预备派出选手参加国际数学奥林匹克的比赛。1985年，开始举行全国初中数学联赛；1986年，开始举行“华罗庚金杯”青年数学邀请赛；1991年，开始举行全国小学数学联赛。

此刻，我国的高中数学竞赛分三级：每一年10月中旬的全国联赛；次年一月的CMO（冬令营）；次年三月开始的国家集训队的训练与选拔。

对我国中学阻碍较大的还有美国中学生数学竞赛。该赛也分三轮进行：美国中学数学竞赛（AHSME），考试形式是30道选择题，要求90分钟内完成；美国数学邀请赛（AIMS），考15道空题，答案均为不超过999的正整数，要求3个小时内完成；美国数学奥林匹克（USAMO），这是美国国内水平最高的数学赛活动，每次考5道题，3.5小时内完成。

为使我国的数学竞赛活动能普遍而有序、深切而持久地开做好各级各类数学竞赛的培训选拔工作，国内采取了一系列有效方法。第一是制造数学竞赛的良好场景；中小学组织各年的教学爱好小组活动，做到按时刻、定地址、定辅导教师、定辅内容；对

一些数学“苗子”开办数学奥林匹克业余学校，有打算给以强化性的辅导与培训。第二是增强数学竞赛的辅导力量；各级数学奥林匹克教练员队伍，不断提高这支队伍的辅导与教练素养。再次是优化数学竞赛的辅导体系；编写与出版基础性的数学竞赛培训教材或辅导读物，搜集与整理国内外数学竞赛资料，研究与提炼数学竞赛题的解题思想方式及技术技术，健全与完善数学竞赛的选拔机制及辅导方式。

“全国小学数学奥林匹克”(开办于1991年)，它是一个“普及型、公共化”的活动，分为初赛(每一年3月)、夏令营(每一年暑期)。

“全国初中数学联赛”(开办于1984年)，采纳“连番做东”的形式由各省、市、自治区数学竞赛组织机构具体承办，每一年4月举行，分为一试和二试。

“全国高中数学联赛”(开办于1981年)，承办方式与初中联赛相同，每一年10月举行，分为一试和二试，在这项竞赛中取得优良成绩的全国约90名学生有资格参加由中国数学会主办的“中国数学奥林匹克(CMO)暨全国中学生数学冬令营”(每一年元月)。

在“普及的基础上不断提高”的方针指引下，全国数学竞赛活动方兴未艾，特别是持续几年我国选手在国际数学奥林匹克中取得了可喜的成绩，使广大中小学师生和数学工作者为之振奋，热忱不断高涨，数学竞赛活动进入一个新的时期，为了使全国数学竞赛活动持久、健康、慢慢深切地开展，应广大中学师生和各级数学奥林匹克教练员的要求，特制定《数学竞赛大纲》以适应当前形势的需要。

本大纲是在国家教委制定的“全日制中学数学教学大纲”的精神和基础上制定的。《教学大纲》在教学目的一栏中指出：“要培育学生对数学的爱好，鼓励学生为实现四个现代化学好数学的踊跃性”。具体作法是：“对学有余力的学生，要通过课外活动或开设选修课等多种方式，充分进展他们的数学才能”，“要重视能力的培育……，着重培育学生的运算能力、逻辑思维能力和空间想象能力，要使学生慢慢学会分析、综合、归纳、演绎、归纳、抽象、类比等重要的思想方式。同时，要重视培育学生的独立试探和自学的能力”。《教学大纲》中所列出的内容，是教学的要求，也是竞赛的最低要求。在竞赛中对一样的知识内容的明白得程度与灵活运用能力，特别是方式与技术把握的熟练程度，有更高的要求。

的原那么。因此，本大纲所列的课外教学的内容必需充分考虑学生的实际情形，分时期、分层次让学生慢慢地去把握，而且要贯彻“少而精”的原那么，如此才能增强基础，不断提高。

“奥数”是奥林匹克数学竞赛的简称。1934年和1935年，苏联开始在列宁格勒和莫斯科举行中学数学竞赛，并冠以数学奥林匹克的名称，1959年在布加勒斯特举行第一届国际数学奥林匹克。国际数学奥林匹克作为一项国际性赛事，由国际数学教育专家命题，出题范围超出了所有国家的义务教育水平，难度大大超过大学入学考试。有关专家以为，只有5%的智力超常儿童适合学奥林匹克数学，而能一途经关斩将冲到国际数学奥林匹克顶峰的人更是凤毛麟角。

简介

国际奥林匹克数学竞赛

奖项名称：国际奥林匹克数学竞赛

其他名称：International Mathematics

Olympiad

开办时刻：1959年

主办单位：由参赛国连番主办

奖项介绍

国际奥林匹克数学竞赛是国际中学生数学大赛，活着界上阻碍超级之大。国际奥林匹克竞赛的目的是：发觉鼓舞世界上具有数学天份的青少年，为各国进行科学教育交流制造条件，增进各国师生间的友好关系。这一竞赛1959年由东欧国家发起，取得联合国教科文组织的资助。第一届竞赛由罗马尼亚主办，1959年7月22日至30日在布加勒斯特举行，保加利亚、捷克斯洛伐克、匈牙利、波兰、罗马尼亚和苏联共7个国家参加竞赛。以后国际奥林匹克数学竞赛都是每一年7月举行（中间只在1980年断过一次），参赛国从1967年开始慢慢从东欧扩展到西欧、亚洲、美洲，最后扩大到全世界。目前参加这项赛事的代表队有80余支。美国1974年参加竞赛，中国1985年参加竞赛。通过40连年的进展，国际数学奥林匹克的运转慢慢制度化、标准化，有了一整套约定俗成的常规，并为历届东道主所遵循。

国际奥林匹克数学竞赛由参赛国连番主办，经费由东道国提供，但旅费由参赛国自理。参赛选手

20 岁的中学生,每支代表队有学生 6 人,另派 2 名数学家为领队。试题由各参赛国提供,然后由东道国精选后提交给主试委员会表决,产生 6 道试题。东道国不提供试题。试题确信以后,写成英、法、德、俄文等工作语言,由领队译本钱国文字。主试委员会由各国的领队及主办国指定的主席组成。那个主席一般是该国的数学权威。

奖项设定

竞赛设一等奖(金牌)、二等奖(银牌)、三等奖(铜牌),比例大致为 1:2:3;获奖者总数不能超过参赛学生的半数。各届获奖的标准与当届考试的成绩有关。

一 试

全国高中数学联赛的一试竞赛大纲,完全依照全日制中学《数学教学大纲》中所规定的教学要求和内容,即高考所规定的知识范围和方式,在方式的要求上略有提高,其中概率和微积分初步不考。

二 试

平面几何

大体要求:把握初中竞赛大纲所确信的所有内容。

补充要求:面积和面积方式。

几个重要定理：梅涅劳斯定理、塞瓦定理、托勒密定理、西姆松定理。

几个重要的极值：到三角形三极点距离之和最小的点——费马点。到三角形三极点距离的平方和最小的点——重心。三角形内到三边距离之积最大的点——重心。

几何不等式

简单的等周问题。

了解下述定理：

在周长必然的 n 边形的集合中，正 n 边形的面积最大。

在周长必然的简单闭曲线的集合中，圆的面积最大。

在面积必然的 n 边形的集合中，正 n 边形的周长最小。

在面积必然的简单闭曲线的集合中，圆的周长最小。

几何中的运动：反射、平移、旋转。

复数方式、向量方式*。

平面凸集、凸包及应用。

代数

在一试大纲的基础上另外要求的内容：

周期函数与周期，带绝对值的函数的图像。

三倍角公式，三角形的一些简单的恒等式，三角不等式。

第二数学归纳法。

递归，一阶、二阶递归，特点方程法。

函数迭代，求 n 次迭代*，简单的函数方程*。

n 个变元的平均不等式，柯西不等式，排序不等式及应用。

复数的指数形式，欧拉公式，棣美弗定理，单位根，单位根的应用。

圆排列，有重复的排列与组合。简单的组合恒等式。

一元 n 次方程（多项式）根的个数，根与系数的关系，实系数方程虚根成对定理。

简单的初等数论问题，除初中大纲中所包括的内容外，还应包括无穷递降法，同余，欧几里得除法，非负最小完全剩余类，高斯函数 $[x]$ ，费马小定理，欧拉函数*，孙子定理*，格点及其性质。

立体几何

多面角，多面角的性质。三面角、直三面角的大体性质。

正多面体，欧拉定理。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/348067077014007011>