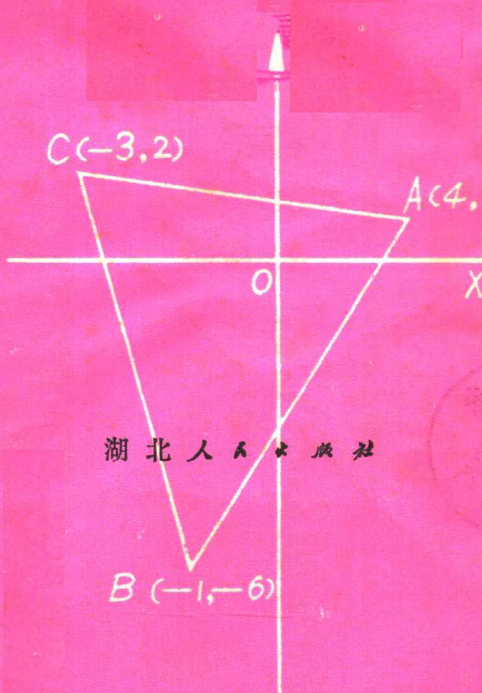


一九七八年全国部分省市
中学数学竞赛
第一、二试试题参考答案



湖北人民出版社

一九七八年全国分省市
中学数学竞赛
第一、二试试题参考答案

湖北人民出版社出版 湖北省新华书店发行

汉阳县印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 1.75印张 38,000字
1978年7月第1版 1978年7月第1次印刷

统一书号：13106·42 定价：0.13元

目 录

教育部和全国科协决定举办部分省市中学数学竞赛	
学竞赛	(1)
《光明日报》社论：鼓励青少年学科学的好办法	(2)
八省市中学数学竞赛发奖大会	(4)
一九七八年全国部分省市中学数学竞赛优胜者名单	(6)
学习 学习 再学习	
——一九七八年八省市数学竞赛的感受.....华罗庚	(9)
让青春放出光辉	
——记全国部分省市中学数学竞赛的几位优胜者.....	(20)
关键在于下苦功夫.....	(20)
一个勤奋的跳级生.....	(22)
培养良好的学习习惯.....	(24)
珍惜分分秒秒.....	(25)
顽强地坚持自学.....	(27)
奋起直追 后来居上.....	(29)
喜看嫩芽破土	
——记北京市中学数学竞赛优胜者.....	(32)

他们为什么能获得优胜？

——记上海市参加部分省市中学数学竞赛的

优胜者.....(36)

一九七八年全国11分省市中学数学竞赛第一、

二试试题参考答案.....(40)

第一试试题参考答案.....(40)

第二试试题参考答案.....(48)

教育部和全国科协决定

举办部分省市中学数学竞赛

经国务院批准，教育部和全国科协将于今年五月份举办部分省、市中学数学竞赛。

举办这次数学竞赛，是为了响应英明领袖华主席关于要极大地提高整个中华民族的科学文化水平和要特别重视对青少年的培养的号召，执行全国科学技术发展规划纲要中关于建立科学学习竞赛制度的规定，鼓励青少年为革命刻苦学习，勇攀科学高峰，努力走又红又专的道路。这次数学竞赛带有试点的性质，以便取得经验，逐步推广。

将于五月份举行数学竞赛的地区是：北京、上海、天津、安徽、广东、辽宁、四川、陕西。这些省、市的应届高中毕业生，凡是德智体全面发展而又数学学习成绩优秀的，以及高一和初中学生中数学成绩特别优秀的，都可自愿报名，经学校推荐，参加当地预赛。全国的决赛将于五月二十日左右在八省、市分设考场同时举行，由各地预赛中选出的三百五十名优胜者参加。

这次竞赛的试题将不超过现行高中数学教材规定应掌握的程度，着重考察学生掌握和灵活运用基础知识的情况。此外，也有少量难度较大、水平较高的选做题。

这次竞赛将在全国选出五十至六十名优胜者。预定六月中旬在北京召开总结、发奖大会，给优胜者以奖励，并总结经验，提出进一步推广竞赛的建议。竞赛委员会还将推荐若

干成绩特别优秀，政治和健康条件符合大学招生标准的学生，免试进入高等学校有关专业学习。

竞赛的领导机构是全国数学竞赛委员会。委员会由方毅副总理担任名誉主任，中国数学会理事长、中国科学院副院长华罗庚担任主任。副主任有：教育部副部长刘仲候，全国科协副主席裴丽生，中国数学会副理事长、上海市科协主任苏步青，中国数学会副理事长、北京大学教授江泽涵。

(转载一九七八年四月二十日《人民日报》)

《光明日报》社论：

鼓励青少年学科学的好办法

英明领袖华主席发出伟大号召：“一定要极大地提高整个中华民族的科学文化水平”。并且强调指出，对青少年的培养是一个“十分重要的、应当特别予以重视的方面”。建立科学学习竞赛制度，是鼓励青少年学科学、爱科学的好办法。数学竞赛先走了一步，取得了好成绩和好经验。

数学竞赛开始于一九五六年。当时，在伟大领袖和导师毛主席“向科学进军”的号召下，全国不少省市曾举行过多次数学竞赛，从中发现了一些优秀人才，也取得了不少宝贵经验。但是，林彪、“四人帮”全盘否定十七年，把十七年教育工作和科学工作的成绩和经验一概抹煞，数学竞赛也被迫停止了十几年之久。“四人帮”覆灭以后，有些省市恢复了数学竞赛活动，不仅为数学竞赛恢复了名誉，而且发展成为这次由教育部和全国科协举办的全国性的竞赛活动，从预赛到决

赛，参加的有二十多万人，盛况空前。决赛评选出的五十七名优胜者，出身于劳动人民家庭的占百分之九十六点五，都是勤奋学习、品学兼优的三好学生。他们将免试进入高等学校深造。这件事情反映了我国青少年学习科学的积极性空前高涨，是十分可喜的现象。

前几年，由于“四人帮”的破坏，使中学各科的教学质量严重下降。中学数学，删去了几何、代数、三角中的大量基础知识，代之以“会计、测量、看图”为中心组织教学，把教材内容搞得支离破碎，学生的基本训练大为削弱，学生的逻辑思维能力的培养，也遭到了极大的破坏。粉碎“四人帮”一年多以来教育质量的提高，比我们预料的还要好。这次数学竞赛所取得的成绩，就是有力的证明。由于教育战线深入揭批“四人帮”，拨乱反正，各地区切实加强了教学工作，广大中小学教师的辛勤劳动和广大青少年的努力学习，中学生的基础知识、基本训练、逻辑思维能力以及在数学各方面的成绩都有了很大提高。当然，对“四人帮”造成的损失绝不能低估。今天中小学教育质量跟我们所要达到的标准，还有较大的差距，需要继续努力。为了加强青少年的基础知识和基本技能的训练，引导学生扎扎实实地打好基础，还需要做大量的艰苦的工作。

这次全国部分省市中学数学竞赛的成绩是巨大的。这是一个良好的开端。它将大大地推动其他各门学科竞赛活动的开展，有利于在青少年中形成人人向上、奋发有为、不甘落后的革命风尚；对提高教育质量，必将发挥出很好的促进作用。

（原载一九七八年六月二十日《光明日报》）

八省市中学数学竞赛发奖大会

教育部和全国科协举办的部分省、市中学数学竞赛发奖大会，今天在北京举行。

中共中央政治局委员、国务院副总理、全国数学竞赛委员会名誉主任方毅参加了大会，并给五十七名优胜者颁发奖品；会后还接见了前五名优胜者。

这次中学数学竞赛，在北京、上海、天津、安徽、广东、辽宁、四川、陕西八个省、市经过预赛和决赛，由全国数学竞赛委员会反复审卷、严肃考核，最后评选出五十七名优胜者。获得一等奖的有五人，获得二等奖的有二十人，获得三等奖的有三十二人。

参加大会的有国家科委、中国科学院、全国科协、教育部和有关部门的负责人于光远、童大林、童第周、严济慈、华罗庚、周培源、茅以升、黄家驷、裴丽生、高士其、雍文涛、李琦、刘仲候、孙俊人、白介夫。

美籍数学家陈省身也应邀参加了今天的大会。

全国科协副主席、全国数学竞赛委员会副主任裴丽生主持发奖大会。中国科学院副院长、全国数学竞赛委员会主任华罗庚在大会讲话中说，从一九五六年开始，在我国一些大城市多次举行中学数学竞赛，受到了普遍欢迎。但是，这一对促进青少年学习科学文化知识行之有效的措施，却被“四人帮”扼杀了十余年。粉碎了“四人帮”，数学竞赛得以重新举办。今年举办的数学竞赛是第一次全国性的竞赛，得到了党

和国家、人民的高度重视和关怀。他指出，在华主席、党中央领导下，我们开始了新的长征，这就是要在本世纪内把我国建设成为具有四个现代化的社会主义强国。为了实现这个任务，需要造就一大批又红又专的科技人才。开展科学文化的学习竞赛就是一个重要措施。他希望所有参加竞赛的学生把参加竞赛作为新长征的起点，认真总结经验教训，经得起成功和挫折的考验，再接再厉，继续前进。

教育部副部长雍文涛在大会上宣布：这次数学竞赛的五十七名优胜者，原则上都可以免试升入高等学校学习，教育部准备同各有关省、市迅速商定具体实施办法。

荣获一等奖的优胜者上海鲁迅中学的李骏在讲话中表示，决不辜负以华主席为首的党中央的期望，戒骄戒躁，刻苦学习，为早日实现四个现代化贡献自己的青春。

当李骏、严勇、胡波、王丰、曹孟麟等五十七名优胜者走上主席台领奖的时候，鼓号齐鸣，掌声雷动。

大会还给前五名优胜者所在的学校颁发了锦旗。锦旗上写着：为四个现代化培育人才。

参加今天大会的还有著名数学家和数学工作者苏步青、江泽涵、王寿仁、李锐夫、吴文俊、陈景润、杨乐、张广厚、唐秀颖、徐桂芳；以及参加这次竞赛的八个省、市的科协和教育部门的代表。

北京市中学生和教师的代表二千多人出席了大会。中央音乐学院少年班为大会演出了精采的文艺节目。

（原载一九七八年六月二十日《光明日报》）

一九七八年全国部分省市 中学数学竞赛优胜者名单

一九七八年全国部分省、市中学数学竞赛，经过预赛和决赛，由全国数学竞赛委员会反复审卷、严肃考核，最后评选出五十七名优胜者。在十九日北京举行的发奖大会上，每个优胜者都得了荣誉奖状和书籍、文具等不同的奖品。获得一等奖的五人，每人得了袖珍电子计算器一部。大会还给一等奖获得者所在的学校颁发了锦旗。锦旗上写着：为四个现代化培育人才。

五十七名优胜者的名单是：

一等奖（五名）：

- 李 骏（上海鲁迅中学）
- 严 勇（北京四十二中）
- 胡 波（北京北大附中）
- 王 丰（广东广州市九十五中）
- 曹孟麟（广东广州市五十七中）

二等奖（二十名）：

- 徐幼于（上海长风中学）
- 王银平（上海虹口中学）
- 阳庆节（北京日坛中学）
- 周小古（安徽安庆市二中）
- 钱志刚（上海培英中学）
- 顾鸣高（上海闵行中学）

严克任 (上海蓬莱中学)
应志良 (上海龙山中学)
臧锡光 (北京六中)
余跃年 (上海新群中学)
陆惠祥 (上海同济中学)
汪涌孝 (上海向明中学)
于欣 (辽宁沈阳八十三中)
王鲁燕 (北京通县一中)
王晓庆 (北京一七二中)
王红宇 (北京师大二附中 女)
张旭东 (上海市西中学)
梅建平 (上海市南中学)
成钢 (北京一一九中)
顾奇 (上海七一中学)

三等奖 (三十二名) :

周维强 (陕西黄河机械厂子弟中学)
陈宏民 (上海培光中学)
姚进 (陕西西安市八十五中)
刘可华 (北京一九八中)
何利民 (上海市西中学)
张琪 (上海青锋中学)
蒋贤春 (安徽合肥八中)
李勤奋 (上海长沙中学)
张晓鸣 (上海四新中学)
胡的的 (上海十一中学)
高瞻 (上海茶陵中学)
裴益川 (四川成都八里庄中学)

丁晓明（安徽蚌埠市九中）
陈 璞（四川重庆市七十中）
刘云鹤（上海工宣中学）
裘予平（上海黎明中学）
张 峰（上海东新中学）
邢百放（上海浦光中学）
曾信川（四川峨嵋厂子弟中学）
陆瑞耕（四川成都十二中）
杜 江（北京西颐中学）
王华寅（辽宁阜新市十三中）
杜孟利（陕西长安沣西中学）
赵 枫（北京铁二中）
李 强（天津西青道中学）
崔兆鸣（辽宁沈阳一〇五中）
王因予（天津渭水道中学）
李建平（上海钟山中学）
张 彪（天津贵州路中学）
鞠 东（辽宁抚顺市一中）
朱群英（北京铁二中 女）
于大海（天津第三中学）

（原载一九七八年六月二十一日《光明日报》）

学习 学习 再学习

——一九七八年八省市数学竞赛的体会

华 罗 庚

春风吹绿了大地，原野上万马奔驰，与其伏枥而空怀千里，何如奋勉而追随骐骥。生而何幸，党给我机会参与到全国性试点的数学竞赛活动工作之中，得到向老师们学习，向同学们学习的好机会，加以以近十几年来向工农学习的经历，更觉得处处有芳草，行行出真经，更坚定了“学习、学习、再学习”的决心。在寻求真理的长征中，唯有学习，不断地学习，勤奋地学习，有创造性地学习，才能越重山，跨峻岭。想讲些参加这次工作的体会，但拙笔难书，寸纸易盈，仅谈一二，诚恐挂一漏万。

慈母手中线，沈子身上衣

先从向各地出题老师们学习谈起。夜深了，有些老师在辗转反侧，反复思考，卧不安席。有些干脆不睡，互相讨论，一直推敲到黎明三点。难道是这些老师们为出题而被难倒了吗？决不是，老师们都是久经锻炼，既有学术水平又有教学经验的，岂会为出题而难倒！但难，难在由于“四人帮”的残酷践踏，中等教育事业遭到了大破坏。但我是“桃花源中人”，竟不知一些地区中学教材中已经用“三机一泵”代替了物理，用“农药、土壤、化肥”代替了化学，用“会计、测量、看图”代

替了数学。系统被破坏了，基础被削弱了。所谓“实用”的东西充斥到教材中来，复数不讲。方程 $x^2 + 1 = 0$ 称为无解方程了。把认识退回到方程刚出现的古代史阶段。人是生活在立体空间之中的，但是，在一些地区的教材中，立体几何学只剩下了求球体积、球表面积的几个简单公式。辩证思维中本来是包括逻辑推导的，但是逻辑推导的数学削弱了，给个公式你会代进去算出解答就算了事。数学归纳法、反证法、排列组合、二项式定理竟在一些地区的中学数学教材中被砍掉了。

因此，在出题时，顿时觉得天地狭窄了，就象是在荆棘丛生的崎岖曲折的峡谷中前进。这些处身天南地北的老师们，并没有被困难所屈服，并没有被“四人帮”破坏教育事业所造成的种种恶果所吓倒。他们怀着对“四人帮”的刻骨仇恨，怀着为培养下一代接班人的深情厚意，团结一致，各献所能，决心搞好这次经国务院批准，教育部和全国科协组织的数学竞赛，为革命挑选“千里驹”。

一道道题都经过老师们的深思熟虑。既要照顾现状，又要考虑到不能出其他地方已考过的试题。还要考虑到出了这道题对今后的影响。例如，平面几何的推理不能取消，但又不能导致专攻烦琐难题的偏向，还要考虑到这道题是否有助于今后的学习。例如，在物理学中用光行最速原理推导出射出角等于射入角。这次就有以此为背景的几何试题，但能做出这题的同学不多。由此可见削弱了几何推理，还将影响到将来光学的学习。其他例子还多，不一一列举了。总之，每一道题都凝聚着各地教师们为培养革命后代的园丁深情，都体现着党和人民对青少年的殷切期望。老师们主观上都想把每一道题变成引导青少年树雄心，立壮志，勇攀科学高峰的

五彩铺路石。

经过连续多天的紧张辛勤的劳动，题出好了，可是出题的同志们并不满足，还要设身处地做一下。从头到尾，严肃认真，一丝不苟地自己考自己，看看要用多少时间才能做完。这哪里是一次简单的示范性的实践，它生动而感人地体现出教师们在英明领袖华主席提出“极大地提高整个中华民族的科学文化水平”的号召下激发起来的极大的革命热情；体现了揪出“四人帮”以后，教师对学生严格要求，认真负责的新风气；体现了广大教师对人民，对祖国，对党的高度责任感。这就是我们广大教师“忠诚党的教育事业”，呕心沥血，勤勤恳恳为革命培养接班人的最生动、最有力的证明。

以全国竞赛试题为例，题出好后，正在准备刻蜡版油印的时候，上海的考题送来了，有一题和已出好的全国的试题，用同一原则可解。临时抛弃原题重出。苏步青教授送来了考题，和已出的某题同样地反映了射影几何的基本原则，所见略同。

在改试卷时，更是斟酌又斟酌，推敲又推敲。看到一个别出心裁的解法而心喜，看到“四人帮”的毒害而出现的问题而担忧。例如，看到“假设”与“结论”关系分不清的时候，就觉得心疼。心疼这些可爱的孩子们受到“四人帮”的毒害。往往为了评定两本卷子之高下，讨论又讨论。当然他们知道新社会的青年和家长不会计较这些，但尽心尽力一丝不苟是园丁们培植祖国的未来所应尽的职责。

对我来说，如果不和大家在一起，一定会以自己过去的经验，不顾实际，而夸夸其谈，评头品足，而自己以为高明的。

野火烧不尽，春风吹又生

恶莫恶于破坏生产，置人民于绝境。毒莫毒于摧残青年，使后继无人。为了篡党夺权的目的，“四人帮”妄图放一把野火把大地烧成荒原。但一声惊雷，华主席为首的党中央粉碎了“四人帮”，继之而来的是一阵阵春风化雨：十一大，五届人大、全国科学大会，又浇灌得焦痕斑斑中涌现青葱，在这次数学竞赛中已显出一年初见成效的情景。

自从方毅副总理在全国科学大会的报告中提出在青少年中举办科学学习竞赛的指示后，全国各地都主动响应起来了。班级、学校间数学竞赛在全国范围内自动展开了。学风转变了。以往“四人帮”宣扬“白卷英雄”，现在转变为以交白卷为可耻了。有一个地方偶然出现了一份白卷，卷子上面写了以下的四句：倒肠刮肚不得计，白卷拿来又拿去，忽然想起张铁生，怎样对得起华主席。并且画了个自画像，题了“可耻”二字。并且自始至终苦思力索，不到时间不退场。从交白卷为荣变为交白卷可耻，这是多大的变化呀！

以往是谁要想测验一下，检查一下教学效果，谁就是“搞突然袭击”“整学生”；谁要是刻苦学习，勇攀科学高峰，谁就是“走白专道路”，谁要是学习成绩优秀，谁就是“修正主义苗子”，“五分加绵羊”。“四人帮”这些倒行逆施挫伤了广大教师们的积极性，有志青年在德、智、体几方面健康发展的道路被堵塞了，一些地区和学校出现了“学不学都上学，干不干都吃饭”的情况。

华主席为首的党中央一举粉碎了“四人帮”，挽救了革命，挽救了党，也挽救了科学教育事业。全国科学大会的召开擂起了催征的战鼓，广大师生的积极性一下子迸发出来，如钱

塘江潮，汹涌澎湃。学校里的学风改变了，不但学生们在努力学习，教师们也在努力学习。社会风气也变了，以学习，学习，再学习为荣，以不学习为耻。

这次我亲耳听到亲眼看到在竞赛的考场中的严肃认真，聚精会神的动人景象。不但同学们在比赛，有些学校的领导和老师也陪来了，有些家长亲自送着来了，没有参加竞赛的同学也跟来了。试场内一考完，试题一传出，没有参加正式比赛的人进行了考试。

不仅如此，五月二十一日决赛是一个星期天，许多地方见到了考题就在动，就在做，就在自己考自己。不仅中学的同学和老师如此，大学的同学和老师也如此，就是研究所的好些专家们也如此。有一个应用数学的研究机构，从研究员到刚出校门的工农兵学员都主动地迎接考试。五月二十一日下午便开始用第一试的考试，自己考自己，晚上七点到十点继续第二试的考试，收卷后他们还进行了讨论。这种风气是以往所没有的。

这样的风气也感染了我，我也和大家一样接受了考试。我的试卷的一部分将作为一九七八年数学竞赛试题集的前言公布出来，欢迎大家评卷指正。

总之，春风吹拂下，百花争艳的前景，正在向我们招手。

海内存知己，天涯若比邻

“四人帮”出于篡党夺权的罪恶目的，炮制了反革命的“两个估计”，把解放后十七年教育科研战线在毛主席革命路线指引下取得的伟大成就一笔抹煞，破坏党的知识分子政策，把广大知识分子诬蔑为“臭老九”，看做专政对象。在这种影响下，专师爱生的关系破坏了，学生上学是“上、管、改”。