

2005 年



全国中考数学

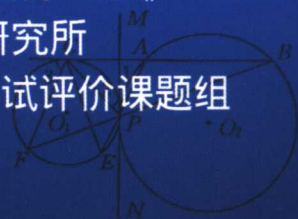
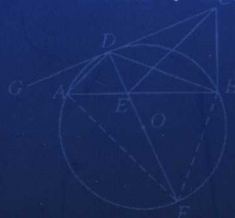
QUANGUO ZHONGKAO SHUXUE PINGJIA BAOGAO

评价报告

《少年智力开发报·数学专页》

华夏素质教育研究所

2005年全国中考数学考试评价课题组



东北师范大学出版社

Northeast Normal University Press



2005 年

全国中考数学

QUANGUO ZHONGKAO SHUXUE PINGJIA BAOGAO

评价报告

《少年智力开发报·数学专页》

华夏素质教育研究所

2005年全国中考数学考试评价课题组



东北师范大学出版社 长 春

Northeast Normal University Press

图书在版编目 (CIP) 数据

2005 年全国中考数学评价报告/华夏素质研究所课题组编. —长春: 东北师范大学出版社, 2006. 4
ISBN 7 - 5602 - 4451 - 3

I. 2... II. 华... III. 数学课—高中—入学考试—试题—评价—中国—2005 IV. G634. 605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 023969 号

☐ 责任编辑: 李震宇 ☐ 封面设计: 宋 超
☐ 责任校对: 沙铁成 ☐ 责任印制: 栾喜湖

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号(130024)

电话: 0431-5687213

传真: 0431-5691969

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdchs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

吉林省吉新月历制版印刷有限公司印刷

地址: 长春市吉长公路南线一公里处 邮政编码: 130031

2005 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 2 次印刷

幅面尺寸: 185mm × 260mm 印张: 13 字数: 320 千

印数: 2 001-6 500 册

定价: 16.00 元

序 言

课程改革，世界潮流，浩浩荡荡，催人思进，催人投身。

投身于课程改革之中，在改革中探索，在改革中完善，在改革中前进，是每位教育工作者的历史使命和现实责任。

一家名不见经传的研究所和一家心系智力开发的报社，有兴趣投身于中考评价中来，我很感兴趣，同时也为它们的责任感和使命感所打动。

翻阅评价报告，又为一批致力于课程改革的研究者的探索、努力精神所感动。评价未必完全准确、全面和中肯，但进行研究和探索是必要的与可贵的。希望评价中好的意见和建议能引起关注和借鉴，评价中的不足能促使大家继续探索。

是为序。

中国科学院院士 林群

2006年3月15日

前 言

本书的出版是我国教育考试评价的大事件。它标志着民间组织已经实质性介入国家教育考试评价中,我国监控教育考试质量的模式正在发生着质的变化。

在中国这个有着悠久考试历史的国度内,像中考和高考这样大规模的制度化考试,在某种程度上是国家统一的象征和国家意志的表现,民间组织要对它进行评价并发布评价报告,没有昌明的社会是难以想象的。

新课程呼唤新的教育考试质量监控模式。新课程理论与实践是对中国原有教育理论与实践的冲击,尤其是对考试评价的冲击,它提出了重建教育考试评价体系的重大课题。对教育考试的评价成为一个相对独立的领域正是重建教育考试评价体系的基础性工作之一。

2005年11月下旬,《少年智力开发报·数学专页》与华夏素质教育研究所决定成立2005年全国中考数学考试评价课题组,并对课题组的构成提出了三条明确要求:其一,先进性,确保整体学术水平在国内处于领先水平;其二,代表性,确保专家构成的地域代表性和专家学术背景的代表性;其三,自愿原则,尊重专家意愿,不勉强或强迫有关专家参加评价工作。正是这三条原则确保了一批以振兴祖国教育为己任的人,在这样的背景下走到了一起,心甘情愿地从事这项工作。这真可谓恰逢其时,乐在其中。

与其他组织开展的中考评价不同的是,本次评价的目标定位为“为改进和完善中考命题实践提供参考性建议”。由此形成了本次评价的两个特色:

其一,课题组按照初中毕业学业水平考试的性质(标准参照测验),为本次试卷评价设计了新的指标体系,即试卷的效度、信度、区分度、可推广性、自治性和教育性。这些有别于传统常模参照测验意义下的中考试卷评价指标,强化了对试卷整卷的评价,提高了试卷评价结果的科学性。

其二,课题组在较为广阔背景下,从试题的生成原理角度,对各地中考试题的编制技术进行了梳理和评析,这些分析无论对于教师还是命题人员均有积极的参考价值。

本评价报告由《2005年全国中考数学考试评价报告》、《2005年全国中考数学考试试卷点评报告》和《2005年全国中考数学试题命制技术分析报告》三个相对独立又紧密联系的报告组成。

《2005年全国中考数学考试评价报告》主要从整卷和试题两个维度对课题组所收集到的132份试卷进行了较为系统的评析,在此基础上给出了评价的结论和

改进建议。

《2005 年全国中考数学考试试卷点评报告》主要对资料较为完整的 67 份试卷,从试卷的层面进行了分析,并有针对性地对 13 份试卷进行了点评,深化了《2005 年全国中考数学评价报告》的试卷评析,希望它对于 2006 年的中考试卷的结构设计具有一定的参考价值。

《2005 年全国中考数学试题命制技术分析报告》主要分析了 132 份试卷的命题技术及其对教学的启示,对命题技术中存在的一些较为突出的问题进行了反思,希望《2005 年全国中考数学评价报告》对改进 2006 年的中考命题具有一定的参考价值。

庄子曰:初生之物,其形必丑,其作始也简,其将毕也巨。

按照标准参照测验的要求和新课程的精神对全国中考数学考试进行评价,在我国的大规模考试评价实践中还是第一次,其中很多理论与实践的问题还有待人们进一步探索。我们期待我们的尝试能成为一块引玉之砖。

本次评价报告是 2005 年全国中学数学考试评价课题组专家的学术观点,仅供参考。

欢迎各位有识之士对我们的工作进行批评指正。欢迎有志于提升我国初中毕业学业考试科学水平的同行加入我们的研究团队。

《少年智力开发报·数学专页》

华夏素质教育研究所

2005 年全国中考数学考试评价课题组

张远增

2005 年 3 月 15 日



东北师范大学出版社

《新课程命题技术与试题研究》系列教材

◎ 全新的考试评价理念

重新审视新课程中的考试价值取向和考试命题方向

◎ 丰富的理论阐述和案例分析

为一线教师、教研员、中考命题人员提供理论与实践指导

◎ 大量样题设计与评析

阐述新课程中新题型的编制和命题策略

课程标准提倡多样化的评价方式,但是考试(包括中考)仍然是一种极为重要的评价方式,具有其他评价方式不可替代的功能。如何在新课程理念下,在新课程实验教材的指导下,恰当运用考试这种评价方式,如何命题,以及中考命题的趋势如何,成为广大教师关注的问题。课程改革第一轮实验阶段结束,新课程中考摆在所有教师、学生、家长面前。因此,我社组织各方面的专家和教研人员编写了《新课程命题技术与试题研究》系列(初中语文、初中数学、初中英语、初中物理、初中化学)教师教育教材。

书 名	开 本	定 价	订 数
新课程命题技术与试题研究·初中语文	小 16	14.00	
新课程命题技术与试题研究·初中数学	小 16	16.00	
新课程命题技术与试题研究·初中英语	小 16	13.00	
新课程命题技术与试题研究·初中物理	小 16	15.50	
新课程命题技术与试题研究·初中化学	小 16	16.00	

地址:东北师范大学出版社

地址:长春市人民大街 5268 号

邮编:130024 总机:0431—5693036

发行区域经理:孟繁波(分机:2121 北京、天津、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆)

辛 文(分机:2117 河北、山西、内蒙、山东、浙江、广西)

曲春波(分机:2031 湖南、江西、河南、安徽)

隋晓莹(分机:2114 上海、福建、广东、江苏、海南)

高 燕(分机:2116 黑龙江、吉林、辽宁)

张宝山(分机:2074 云南、贵州、四川、湖北、重庆)

《少年智力开发报·数学专页》
华夏素质教育研究所
2005 年全国中考数学考试评价课题组

审定组专家	林 群	刘绍学	蔡上鹤	孔凡哲
课题组组长	张远增			
课题副组长	王继延	徐 勇		
课题组成员	张远增	王立美	王继延	徐 勇
	喻汉林	冯国卫	孙孝武	吴颖康
	徐子华	缴志清	王洁敏	曾美露
	左 坤	许世红	安道波	任升录
	刘忠新	韩军田	李会芳	刘运强
	欧阳新龙			

目 录

第一部分 2005 年全国中考数学考试评价报告	1
一、评价的原则与标准	1
(一)评价原则	1
(二)评价标准	2
二、试卷特点评析	2
(一)以考查数学素养为核心,确保试卷的效度	2
(二)以考生为本,努力提高试卷的信度	8
(三)关注个性化评价,合理确定试卷的区分度	14
(四)以丰富的内涵设计题目,实现整卷的可推广性	20
(五)发挥试题的相互校正功能,确保试卷的自洽性	31
(六)关注课改,体现试卷的教育性	37
三、有待进一步改进和完善的问题	40
四、结论与改进建议	49
(一)基本结论	49
(二)改进建议	50
第二部分 2005 年全国中考数学试题命制技术分析报告	53
一、常见三类题型使用解析	53
(一)选择题	53
(二)填空题	62
(三)解答题	71
二、对试题命制技术应用的反思	93
(一)试题改编的常用方法	93
(二)创新试题的主要方法	109
第三部分 2005 年全国中考数学考试试卷点评报告	119
附件 1:2005 年全国中考数学考试评价指标体系	121
附件 2:2005 年全国中考数学考试评价点评试卷名单	128
附件 3:13 份试卷点评	129
 后记(一)	194
后记(二)	196

第一部分

2005 年全国中考数学考试评价报告^①

《少年智力开发报·数学专页》

华夏素质教育研究所

2005 年全国中考数学考试评价课题组

2005 年是我国中考^②改革具有关键意义的一年。随着新课程广泛而深入地推行,全国不少地区处于传统教学大纲背景下的初中毕业升学考试与《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称为《课程标准》)背景下的初中毕业学业水平考试并举的状态,保持全国中考改革平稳而深入地推进成为事关新课程成败的重大问题。本次评价涉及来自北京市、黑龙江省、辽宁省、吉林省、天津市、河北省、内蒙古自治区、山西省、上海市、安徽省、山东省、浙江省、江苏省、江西省、福建省、广东省、湖北省、湖南省、海南省、河南省、广西壮族自治区、重庆市、贵州省、云南省、四川省、陕西省、宁夏回族自治区、甘肃省、青海省、新疆维吾尔自治区等 30 个省、直辖市、自治区的 59 份课程改革实验区的初中毕业学业水平考试试卷及 73 份非课程改革实验区的中考试卷,其最终结论将为从整体上把握 2005 年全国中考实践及为 2006 年的中考改革提供参考。

一、评价的原则与标准

(一)评价原则

本次中考试卷评价遵循以下基本原则:

原则 1:推进实施素质教育。试卷符合素质教育精神是评价的基本要求,即实验区的初中毕业学业水平考试要体现数学新课程改革的要求,非实验区的初中毕业升学考试要体现数学新课程改革的精神。

原则 2:促进改进与完善中考。通过评价中考来改进和完善中考是评价的基本

① 本报告的主要执笔人为张远增、喻汉林、孙孝武、左坤、任升录,课题组成员王继延、徐勇、冯国卫、曾美露、刘忠新、许世红、王洁敏、韩军田、安道波、徐子华、欧阳新龙、王立美、吴颖康、李会芳、缴志清、刘运强等参加了讨论。

② 本报告将初中毕业升学考试、初中毕业会考、初中毕业文化考试及初中毕业学业水平考试统称为中考,但在报告的行文中,在试题来源部分按照考试性质注明,其中的中考则指传统意义下的初中毕业升学考试、初中升学考试和高中学校招生考试。

出发点和目标. 具体而言, 就是通过对 2005 年中考试卷及评分标准的评价, 为更好地做好 2006 年的中考命题工作提出若干建议.

原则 3: 合标准与合规律统一. 以试卷合乎《课程标准》(教学大纲) 要求和合乎教育测量规律的程度来确定评价试卷的指标体系.

(二) 评价标准

本次评价的标准由效度、信度、区分度、可推广性、自洽性和教育性等一级指标构成. 各指标的要点如下:

1. 效度指标要点

体现数学《课程标准》(教学大纲) 所规定的学习要求; 有利于考生展示自己在数学课程学习中取得的成就; 试题的科学性; 评分标准的合理性; 题型使用的合理性; 存在“高分低能”可能性的程度.

2. 信度指标要点

试卷规定系统误差的可行性; 评分标准的准确性; 试题陈述的准确性; 试题呈现的规范性.

3. 区分度指标要点

封闭题不同解法对认知水平要求的等价性; 试题得分点所对应的考查层次清楚; 区分达到数学《课程标准》(教学大纲) 所规定的毕业水平的程度; 试卷总分划分有利于评定不同层次达标者的数学成绩; 各数学成绩水平主要得分试题的可区分性; 试卷及评分标准适合等级表示.

4. 可推广性指标要点

题目考查的直接目标的可再抽象性; 整卷结论的可推广性.

5. 自洽性指标要点

试卷题目间相互校正测量误差的功能; 试卷确保同一水平考试成绩一致的功能; 试卷逻辑结构的合理性; 试卷题型结构的合理性.

6. 教育性指标要点

体现义务教育性质; 试卷体现的数学价值观; 试卷倡导的数学学习方式; 试卷倡导的数学教学方式; 试卷的地方特色.

基于以上指标构成的评价指标体系见《2005 年全国中考数学试卷点评报告》.

二、试卷特点评析

2005 年各地的中考试卷, 在试卷的效度、信度、区分度、可推广性、自洽性及教育性几个方面进行了有益的探索, 呈现出不同的特点, 既推进了中考命题技术的发展, 又为进一步改进和完善初中毕业学业水平考试积累了丰富的实践经验.

(一) 以考查数学素养为核心, 确保试卷的效度

各地以数学《课程标准》(或数学教学大纲) 为依据, 努力创设情景, 合理设计试题, 精心编制试卷, 通过考查“核心知识、通性通法”较好地保证了试卷的效度.

1. 立足基础, 落实对数学核心观念、内容和思想方法的考查

立足基础, 加强对数学核心观念、内容、思想方法的考查, 是确保实现《课程标

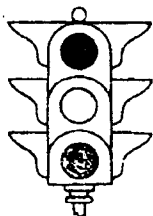
准》在义务教育阶段应突出体现基础性、普及性、发展性等基本目标的有力措施,也是各地保证中考试卷有较高效度的基本做法。

例 1 十字路中的交通信号灯每分红灯亮 30 秒,绿灯亮 25 秒,黄灯亮 5 秒.当你抬头看信号灯时,是黄灯的概率为().

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

【2005 年吉林省长春市中考题】

点评:概率问题的考查,往往是通过摸球、抛掷硬币等背景来考查的,本题通过十字路中的“红绿灯”为背景来设计题目,的确让人耳目一新.本题主要考查了学生对概率概念的理解和运用.



例 1 题图

例 2 在当地农业技术部门指导下,小明家增加种植菠萝的投资,使今年的菠萝喜获丰收.下面是小明和他的爸爸、妈妈的一段对话.



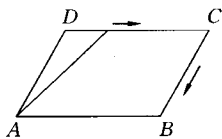
例 2 题图

请用学过的知识帮助小明算出他们家今年菠萝的收入.(收入-投资=净赚)

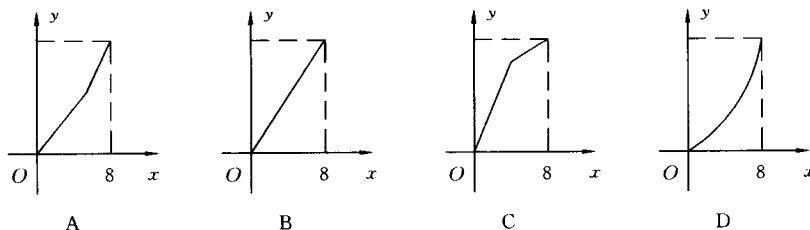
【2005 年海南省中考题】

点评:本题改变了传统应用题的呈现模式,通过新颖、活泼的对话形式创设问题情景,给出已知数据,考查学生分析、处理信息的能力和应用方程解决实际问题的能力.此题解法较多,有利于不同思维水平的学生在考试中进行充分的发挥.安徽省肥西、浙江省湖州市、湖南省湘潭市、四川省绵阳市和广西南宁市等实验区也设置了与本题类似的题目.

例 3 如右图,在 $\square ABCD$ 中, $\angle DAB = 60^\circ$, $AB = 5$, $BC = 3$,点 P 从起点 D 出发,沿 DC, CB 向终点 B 匀速运动.设点 P 走过的路程为 x ,点 P 经过的线段与线段 AD, AP 围成图形的面积为 y , y 随 x 的变化而变化.在下列图像中,能正确反映 y 与 x 的函数关系的是().



例 3 题图



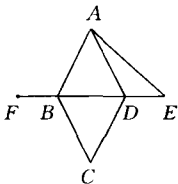
【2005 年北京市中考题】

点评:本题设计巧妙,以动点 P 在平行四边形的边界中运动的变化过程为背景,探索所围成图形面积与动点的路程的函数关系,其涉及的知识有平行四边形、三角形面积、三角函数和函数的基础知识等,体现了对动态几何中量的代数规律的理解,较好地体现了《课程标准》所关注的“图形变化过程的基本规律”以及“函数是刻画变化着的事物间的相互关系”。

2. 积极探索,努力突出对数学思维过程和思维方法的考查

加强学生数学思维过程和思维方法的考查,是《课程标准》极力倡导的,也是近几年来各地中考命题人员积极探索和努力的目标. 2005 年各地的中考命题继续了这方面的探索,在确保数学思维过程和思维方法考查的效度方面进行了新的尝试,出现了一些能给中考命题有益启示的题目。

例 4 如图,四边形 $ABCD$ 是菱形, E 是 BD 延长线上一点, F 是 DB 延长线上一点,且 $DE=BF$. 请你以 F 为一个端点,和图中已标明字母的某一点连成一条新的线段,猜想并证明它和图中已有的某一条线段相等(只须证明一组线段相等即可).



例 4 图

(1)连接:_____;

(2)猜想:_____;

(3)证明:_____.

【2005 年北京市丰台区初中毕业会考题】

点评:本题容易在教材中找到原形,但立意新颖,改变了过去的固有模式,在完成连接、猜想和证明的过程中,需要学生经历以数学思维为纽带的“认真观察——作出判断——提出猜想——加以证明”过程,从而比较有效地考查了学生解决这个问题的思维过程。

例 5 为方便市民乘车,我市公共汽车推出了公交 IC 卡业务,并给予持卡人一定优惠,其中普通卡的优惠方式如下:每购买 10 元便赠送 2 元(即卡上金额为 12 元),第一次购买需交办卡费 10 元,以后可直接在卡上充值,不另交办卡费。

(1)写出首次办卡,卡上金额 y 与应付款 x 之间的函数关系式;

(2)小李用 200 元新办了一张普通卡,发现卡上金额比自己估计的金额少了 2 元. 你知道小李是怎样算的吗? 卡上显示的金额会是多少呢?

【2005 年湖南省郴州市课改实验区中考题】

点评:本题取材于当地实际生活,通过购买公交 IC 卡优惠方式,让学生写出首次办卡时,卡上金额与应付款的函数关系式,并解决相关问题,较好地体现了“问题情景——建立模型——解释、应用与拓展”的数学学习模式. 第(2)小题用“小李发现卡上金额比自己估计的金额少了 2 元”为问题,考查学生数学思维过程,立意比较新颖。

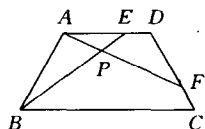
3. 合理设计试题,强化对数学能力的考查

主要通过考查探究能力、获取信息的能力、处理信息的能力、观察能力、空间观念操作能力和综合运用数学知识解决问题的能力,提高试卷在考查学生数学能力方面的效度,确保中考对数学教与学的正确导向也是 2005 年中考试卷的一个特点。

(1)巧妙设计试题,突出考查考生的探究能力

《课程标准》提出,要重视对学生发现问题和解决问题能力的评价.为了实现这一理念,各地试卷中,出现了很多通过让学生经历某种形式的数学活动,在活动过程中发现问题,提出问题,进而解决问题的题目.这些题目较好地考查了学生通过观察、实验、归纳和类比等活动获得数学猜想,并借助某种方式证明猜想合理性的数学能力.

例6 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle C = 60^\circ$, $AD = CD$. E, F 分别在 AD, CD 上, $DE = CF$, AF, BE 交于点 P . 请你量一量 $\angle BPF$ 的度数, 并证明你的结论.

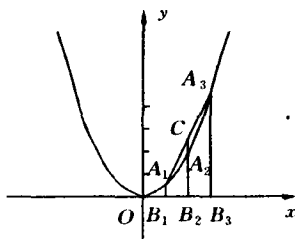


【2005年吉林省长春市初中毕业学业考试试题】

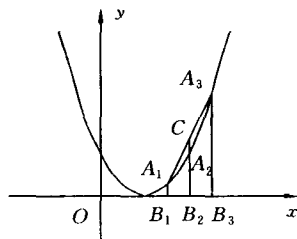
点评: 本题没有直接给出要证明的结论, 而是要求考生在先“量一量 $\angle BPF$ 的度数”的基础上, 提出猜想, 进而证明猜想. 这个过程蕴涵着发现数学结论的策略与方法, 可以有效地考查学生的探究能力和推理能力.

例7 已知 A_1, A_2, A_3 是抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上的三点, A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3 分别垂直于 x 轴, 垂足为 B_1, B_2, B_3 , 直线 A_2B_2 交线段 A_1A_3 于点 C .

- (1) 如图(1), 若 A_1, A_2, A_3 三点的横坐标依次为 1, 2, 3, 求线段 CA_2 的长;
- (2) 如图(2), 若将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 改为抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$, A_1, A_2, A_3 三点的横坐标为连续整数, 其他条件不变, 求线段 CA_2 的长;
- (3) 若将抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 改为抛物线 $y = ax^2 + bx + c$, A_1, A_2, A_3 三点的横坐标为连续整数, 其他条件不变, 请猜想线段 CA_2 的长(用 a, b, c 表示, 并直接写出答案).



(1)



(2)

例7 题图

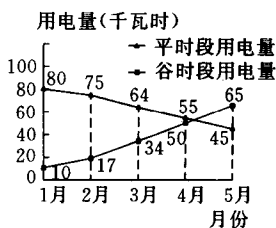
【2005年辽宁省大连市课改实验区中考题】

点评: 本题设计新颖独特, 它以二次函数在平面直角坐标系内的变化问题为载体, 融几何性质与代数运算为一体, 在设计方法上注重创新, 体现“探究不变性”这类问题的本质特征和基本的研究过程, 是一道很好的数形结合的题目. 本题计算难度不大, 且方法多, 结果简单, 都是 $\frac{1}{2}$, 有利于学生观察和归纳研究问题的实质, 因而能较好地考查学生的数学思维能力.

(2) 慎选信息素材, 凸显考查考生从文字、图像、数据中获取信息和处理信息的能力

培养学生从文字、图像、数据中获取信息和处理信息的能力,是新一轮课程改革特别强调的能力,近几年的中考出现了图像信息题、表格信息题,以及统计概率方面的题目,较好地实现了对这方面能力的考查.

例 8 小明家使用的是分时电表,按平时段(6:00~22:00)和谷时段(22:00~次日 6:00)分别计费.平时段每千瓦时电价为 0.61 元,谷时段每千瓦时电价为 0.30 元.小明将家里 2005 年 1 月至 5 月的平时段和谷时段的用电量分别用折线图表示(如图),同时将前 4 个月的月用电量和相应电费制成表格(如表).



例 8 题图

项 目 月 份	月用电量 (千瓦时)	电 费 (元)
1 月	90	51.80
2 月	92	50.85
3 月	98	49.24
4 月	105	48.55
5 月		

根据上述信息,解答下列问题:

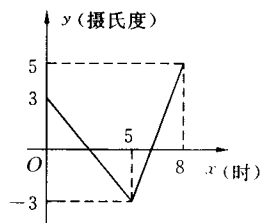
- (1)计算 5 月份的月用电量及相应电费,将所得结果填入表中;
- (2)小明家这 5 个月的月平均用电量为_____千瓦时;
- (3)小明家这 5 个月每月用电量呈_____趋势(选择“上升”或“下降”),这 5 个月每月电费呈_____趋势(选择“上升”或“下降”);
- (4)小明预计 7 月份家中用电量很大,估计 7 月份用电量可达 500 千瓦时,相应电费将达 243 元.请你根据小明的估计,计算出 7 月份小明家平时段用电量和谷时段用电量.

【2005 年上海市中考题】

点评:本题既是一道具有代表性的统计图表问题,也是一道涉及统计知识与方程(方程组)的综合题,考查了学生对统计图的读图的能力和表达数据的能力,很有实际意义.本题要求学生具备较强的审题能力,如从折线图中看出 1~5 月份用电量的变化趋势,同时找出具体的基本数据,这些都是学生应具备的基本功.本题前三个小题设置为填空题,第(4)小题为列方程或方程组的解答题,难度分散了,能适合不同层次的学生.

例 9 春、秋季节,由于冷空气的入侵,地面气温急剧下降到 0°C 以下的天气称为“霜冻”.由霜冻导致植物生长受到影响或破坏的现象称为霜冻灾害.

某植物在气温 0°C 以下持续时间超过 3 小时,即遭受霜冻灾害,须要采取预防措施.如图是气象台某天发布的该地区气象信息,预报了次日 0 时至 8 时气温随时间变化情况,其中 0 时至 5 时,5 时至 8 时的图像分别满足一次函数关系.请你根据图中信息,针对这种植物判断次日是否需要采取防霜冻措施,并说明理由.



例 9 题图

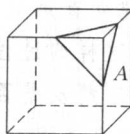
【2005 年宁夏回族自治区课改实验区中考题】

点评:《课程标准》指出,要“结合具体情景体会一次函数的意义”,还要“能用一

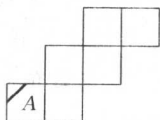
次函数解决实际问题”。本题通过日常生活中的季节温度的变化为背景,用分段函数来进行描述,能引导学生关注生活中蕴含的数学问题,同时也加强了对直线型函数图像的识图能力和分析能力的考查。

(3)注重考查考生对图形的观察能力、空间观念及动手操作能力

2005年各地中考试卷通过精心设置情景,让学生通过观察和动手操作等活动,在图形变换等过程中考查学生的空间观念和推理能力,较好地落实了《课程标准》之发展学生的空间观念和推理与论证的要求。



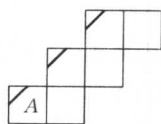
(1)



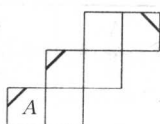
(2)

例 10 题图

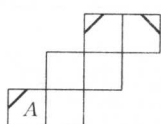
例 10 在正方体的表面上画有如图(1)中所示的粗线,图(2)是其展开图的示意图,但只在 A 面上画有粗线,那么将图(1)中剩余两个面中的粗线画入图(2)中,画法正确的是()。



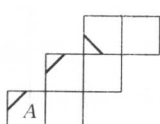
A



B



C



D

【2005年山东省济南市课改实验区中考题】

点评:本题在正方体的三个侧面上设计了简单的粗线标记,让学生找出相对应的展开图,避免了机械记忆,较好地考查了学生的空间观念.做此题时,学生可以在头脑里展开空间想象进行解题,但难度可能较大,倘若动手操作,先做一个如图(2)所示的展开图,将其折叠成正方体,在正方体上画如图(1)所示的三粗线,再展开就容易得到如 A 所示的展开图.这正是《课程标准》鼓励学生动手操作的新理念的体现。

例 11 如图,若 A、B、C、P、Q、甲、乙、丙、丁都是方格纸中的格点,为使 $\triangle ABC \sim \triangle PQR$,则点 R 应是甲、乙、丙、丁四点中的()。

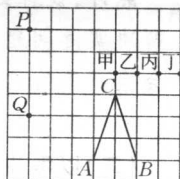
A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

【2005年四川省资阳市课改实验区中考题】



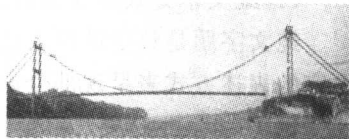
例 11 题图

点评:本题利用方格纸中的网格点,在一定程度上,既考查了三角形相似的知识,又考查了学生的直觉推理能力和问题探究能力。

(4)利用现实问题,突出考查考生综合运用数学知识解决问题的能力

各地的试卷出现了许多源于生活,具有亲和力的试题.这些题目贴近学生的生活,力求让学生感到现实生活中充满了数学,并要求活学活用数学知识解决实际问题,较为有效地考查了学生应用数学知识解决实际问题的能力。

例 12 如图,宜昌西陵长江大桥属于抛物线形悬索桥,桥面(视为水平的)与主悬钢索之间用垂直钢拉索连接.桥两端主塔塔顶的海拔高度均是 187.5 米,桥的单孔跨度(即两主塔之间的距离)900 米,这里水面的海拔高度是 74 米。



例 12 题图

若过主塔塔顶的主悬钢索(视为抛物线)最低点离桥

面(视为直线)的高度为 0.5 米,桥面离水面的高度为 19 米.请你计算距离桥两端主塔 100 米处和 50 米处垂直钢拉索的长.(结果精确到 0.1 米)

【2005 年湖北省宜昌市课改实验区中考题】

点评:本题取材于当地生活中景观,背景有很强的现实性,以二次函数的有关知识为载体考查学生解决问题的能力.此题使学生经历了从问题情景中获取数据、分析数据、发现规律、建立直角坐标系、运用二次函数模型解决问题的知识形成与应用的全过程.在经历这样的过程中考查学生对函数模型的建立、二次函数的表示方法、函数值等知识的理解及是否具备研究和解决问题的一些策略.值得商榷的是本题叙述情景的语言有点晦涩.

例 13 某房地产开发公司计划建 A、B 两种户型的住房共 80 套,该公司所筹资金不少于 2 090 万元,但不超过 2 096 万元,且所筹资金全部用于建房,两种户型的建房成本和售价如下表:

	A	B
成本(万元/套)	25	28
售价(万元/套)	30	34

- (1)该公司对这两种户型住房有哪几种建房方案?
 - (2)该公司如何建房获得利润最大?
 - (3)根据市场调查,每套 B 型住房的售价不变,每套 A 型住房的售价将会提高 a 万元($a > 0$),且所建的两种住房可全部售出,该公司又将如何建房才能获得利润最大?
- (注:利润=售价-成本)

【2005 年黑龙江省中考题】

点评:设计方案的题目,是近几年来各地中考试题中出现的一种较好的考查学生实际问题能力的方式.本题的第(3)小题在 B 型住房售价不变,而 A 型住房将会提高售价的背景下,为公司设计能获取最大利润的方案,引导学生关注市场,有一定的新意.

(二)以考生为本,努力提高试卷的信度

“以考生为本”已经成为命题人员共识的命题基本指导思想.绝大部分地区从命题整体构思和试题构想到题目语言的使用,都考虑有利于考生发挥自己的数学学习水平及获得可靠的考试成绩,从而保证了试卷具有较高的信度.

1. 绝大多数试题陈述准确、简明,考生理解无歧义

从各地试卷看,绝大部分试题的表述在科学性、简明性与可理解性方面做得较好,具体表现在以下两个方面.

(1)纯文字方式呈现题的表述简明,准确

纯文字题是数学试题表达的基本方式之一.绝大部分地区的试卷均采用了纯文字的表述方式来呈现部分试题,而且用得比较好.

例 1 甲、乙两人要去某风景区游玩,每天某一时段开往该风景区有三辆汽车(票价相同),但是他们不知道这些车的舒适程度,也不知道汽车开过来的顺序,两人采用了不同的乘车方案:

甲无论如何总是上开来的第一辆车,而乙则总是先观察后上车,当第一辆车开过来时,他不