

河北省2011年初级中学教育质量分析评价报告

数 学 学 科

摘要

河北省 2011 年中考数学试卷较好地体现了《数学课程标准》（以下简称《课标》）和《河北省 2011 年中考文化课学科说明》（以下简称《学科说明》）所规定的学习要求。选取的内容较好地代表了初中学段的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验；试题设计充分考虑整卷阅读量的合理性、评分标准的合理性和题型使用的合理性；试题的语言、图形、文字能关注考生特点；试题背景突出公平性，运用开放题、探究题、应用题、综合题等多种形式的题目考查考生数学逻辑思维能力、运算能力、运用数学知识和方法分析问题、解决问题的能力，有利于考生展示自己在数学课程学习中取得的成就；但通过考查也反映出河北省不同区域的教育水平有比较大的差异。考生运用数学知识和方法分析和解决问题的能力，特别是运算能力有待提高。

总的来看，通过近年来的不断努力，我省在推进数学课程改革，改变教师教学、学生学习的方式，更新教学观念，注意培养学生数学综合运用能力等多方面都得到了较大幅度的提升。

一、试卷质量分析评价

（一）试卷总体分析评价

今年试题给人以耳目一新的感觉，试卷较为充分地体现了课程改革理念，能启发教师如何突破常规，实现常考常新、不落俗套。试题起点较低，难度分布合理有序，陈述准确，表达简洁、规范，图文制作精良。题目相互间具有一定的校正随机测量误差功能。试题载体的选取贴近于考生的学习现实和生活现实，题目的呈现形式和内容丰富多彩，既着眼于熟悉的题型和在此基础上的演变，又着眼于情景的创新，而且注意根据考查目标的差异采用不同的呈现方式，这都有利于考生稳定发挥其真实的数学水平。试卷注意不同难易层次试题的安排，让不同水平的考生能力都能得到充分的发挥，使试题整体具有恰当的区分性，有利于高一级学校选拔新生。

试卷设计突出关注了七个方面：

1. 今年题型改革给力，突出对教学的正导向功能

（1）调整试题内部分值的分布

在总分 120 不变的情况下，对试题内部分值的分布进行了调整。如选择题 7—12 题，每题增加了 1 分，由往年的 2 分调整为 3 分；解答题 21—24 题每题照比往年减少 1 分，综合题的 25 题照比往年减少 2 分，调整为 12 分，目的是向基础知识部分倾斜分数，同时保证考生的得分率。

（2）题目位置变化

为改变过去程式化试卷结构，今年的八个解答题的位置相对往年试卷变动更大。如关于圆的探究题从每年的 23 题移到 25 题位置，更加注重学生自主探究能力的培养。往年的直线型的证明题 24 题移到 23 题，相对的降低了证明题的难度。

（3）考查的内容变化

今年围绕支撑着初中数学的核心内容，在规定的考查范围内对试题进行了大胆改革。

如 19 题由每年考查分式知识，今年变成考查二元一次方程组和整式的求值化简问题，23 题的正方形证明题中增加了尺规作图考查，这样会引导教师更加注重学生数学基本技能和素养的培养；24 题的保鲜品运输问题实际整合了图表、一次函数图像、折线统计图的内容，有意识培养学生搜集、整理信息和运用信息的决策能力。

(4) 试题呈现形式简洁，减少无效的阅读量

今年整卷的文字量比去年减少了近 500 多字，更多的使用了图形语言，体现了数学考试的特征与测量要求的一致性。使考生避免了阅读量过大而带来的解题障碍或无关信息的干扰，从而给考生留有更多的思考时间。

例 1 . (原卷第 2 题) 如图 1 , $I_1 + I_2$ 等于

A . 60° B . 90° C . 110° D . 180°

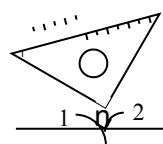


图 1

例 2 . (原卷第 11 题) 如图 2 , 在矩形中截取两个相同的圆作为圆柱的上、下底面, 剩余的矩形作为圆柱的侧面, 刚好能组合成圆柱 . 设矩形的长与宽分别为 y 和 x , 则能反映 y 与 x 函数关系的大致图象是

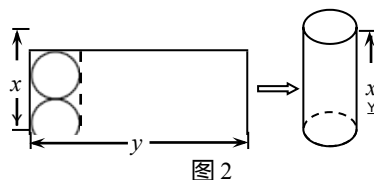
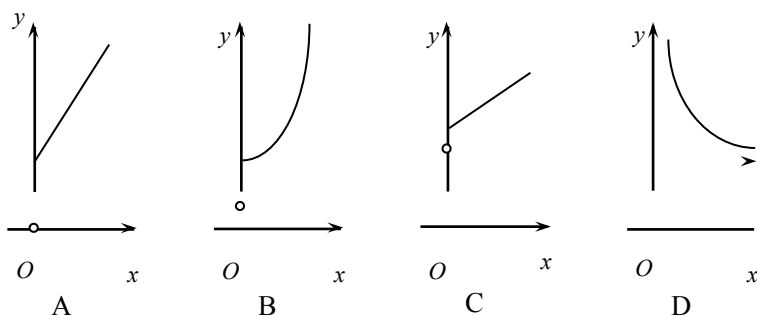


图 2



2、立足考查数学的核心知识和通性通法，确保试卷的效度

试题效度是指考试结果的有效性和合理性，它是衡量试卷考查结果达到既定考试目标程度的指标。试卷在注意内容覆盖的基础上，突出对支撑学科主干的“方程与不等式”、“函数”、“基本图形的性质”、“图形间的基本关系”、“概率的计算”和“统计的应用”核心知识内容的考查。如题目陈述直接给出的或解题中实际用到的关于“方程与不等式”的题目分值占到了 35 分，涉及“函数”的题目占了 37 分，涉及“基本图形的性质”及“图形间的基本关系”的题目占了 45 分。试卷在注重对知识考查的同时，又突出对数学思想方法和数学思考过程的考查。如数形结合思想(第 2、6、9、11、12、16、17、18、20、23、24、25、26 题)、方程与函数思想(第 8、11、12、15、19、22、24、26 题)、化归思想(第 7、8、9、11、12、15、17、18、25、26 题)、统计意识(第 24 题)、随机思想(第 21 题)、待定系数法(第 12、26 题)。

在能力方面关注了观察能力(第 2、6、11、12、14、17、24、25、26 题)、动手实验操作能力(第 6 题)、空间想象能力(第 6、11、18、25 题)、分析问题和解决实际问题能力。

总之，试题有利于展示考生在数学课程中取得的学习成就，对初中数学的教与学具有直接的引导作用。

3、有效控制考生答题和阅卷中误差，以保证试题的信度

考试的信度是指考试结果的稳定性和可靠性，它是衡量试卷是否能够稳定一致地考查考生知识水平与能力状态的指标。

今年试题在信度的控制方面进行了诸多有意尝试。卷面通过美观、爽目的设计，消解考生考试的心理紧张，减少了在答题中的无意错误；试题的语言陈述、图形、图像的展现均准确明白、精练而无异议。即凡是与实际相联系题目其背景为所有考生所熟悉，体现对考生的人文关怀，在试题载体的选择上注意了题目所选择背景材料的公平性。凡原创性试题均在核心内容范围内，预留的思考空间也较为适当，呈现形式也导示明确。试题能从不同题型的特点出发，充分发挥了各种题型的优势功能，减低了其负面作用，试题在难度设置方面落差有序、起伏适度，遵循先易后难的原则，避免了整套试卷题目难度因排略不当影响考生正常水平的发挥，最后采用双题作为压轴题，较为有效地控制了非数学原因导致的考生得分差异。评分标准设计具体、明确、可操作性强，易于评卷者掌握和操作。

4、尊重《课标》，结合考生的不同学习风格，以确定试卷的区分度

试题既体现了《课标》在数学知识与技能方面的要求，又体现了在数学思考和分析问题与解决问题方面的要求。

在结构上形成合理的层次，整套试题从易到难形成梯度。其中第一、二大题分三个层次：第一层次（第 1~9、13~15 小题）考查基础知识、基本技能，判断、运算或操作方式单一，学生能直接上手；第二层次（第 10、11、16~17 小题）是小范围的综合题，旨在考查最基本的数学方法和数学思想；第三层次（12、18 小题）更多的是关注数学思辨和思维过程。

第三大题注重数学能力，共分三个层次：第一层次（第 19~22 小题），考查代数式变形和运算的能力，用所学知识解决简单实际问题的能力，对统计知识的理解与应用，以及对函数概念的理解与应用的能力；第二层次（第 23、24 小题），考查学生的形成性学习方法与能力，以及逻辑思维能力；第三个层次（第 25、26 小题），考查学生的综合运用能力，包括知识综合、方法综合以及数学思想的综合运用。

同时在试题的赋分方面，既尊重了学生数学水平的差异，又能较好地地区分出不同数学水平的学生，较好地保证了区分结果的稳定性，从而确保了试题具有良好的区分度，有利于高一级学校选拔新生，从而提高了试题的区分度。

5、关注试题的可推广性

试题的可推广性是指每个试题所设置的具体问题及其所蕴含的知识、技能及数学思想方法能上升到《课标》的整体要求。今年试题所考查的知识性目标可以抽象到《课标》之内容标准的程度，所考查的具体技能性目标可以抽象到一般意义下该技能的程度，所考查的具体能力和思想方法性目标可以抽象到一般意义下该能力和思想方法的程度，试卷的考查结果具有较高的可推广性。考试的结果在很大程度上可以成为判断考生当前学习水平的重要依据。如 17 题（三角形叠放问题），能抽象到《课标》所要求的“探索图形之间的变换关系（平移和轴对称实现对问题的转化）”。22 题（图书整理问题），能抽象到《课标》所要求的“能根据具体问题中的数量关系列出方程，体会方程是刻画现实世界的一个有效的数学模型”。25 题（纸片旋转），能抽象到《课标》所要求的“重视课题学习，发展学生的发现能力，体会从‘特殊到一般’的数学思想”。

6、关注试卷整体自治性

自洽性是指试卷内在结构和谐一致，能形成具有同质性的考试结果。它是衡量试卷的逻辑结构、题型结构、厚重度及题目的分数结构等方面是否能够使得题目互为存在条件、互相

补充测量功能、相互校正测量误差，以确保考查结果具有同质性程度的指标。2010 年试题注意了整体的自洽性，为控制整卷的误差提供了较好的保障。注意了试卷内部的融洽和谐、不矛盾，在知识的选取方面，关注知识间的纵向、横向联系，加强知识考查的协调性和整体性，发挥试题在知识和能力层面的相互校正功能。注重试题题型搭配的合理性，使试卷题目协作分工明确，较有效地降低了试卷自身导致考试结果误差的可能性，在很大程度上确保了考生的真实水平与考试结果具有较高的一致性。

(1) 通盘考虑整卷试题的考查功能，使试题的各考查功能之间呈现合理支撑

如 2 题的平角与锐角的概念、6 题的正方体的展开，11 题的矩形围合圆柱，16 题的圆周角计算，17 题的三角形平移，20 题的位似、23 题的正方形证明，25 题圆的旋转，这 8 个题目的组合重点考查了空间与图形的核心内容，不仅关注了每个题目的独立考查功能，而且更关注了他们之间的相互校正和相互支撑，发挥了整体考查的功能。

(2) 运用数学内容的纵向联系设计试题，校正考生掌握知识的误差

如 8 题函数最值、11 题观察函数图像，12 题应用反比函数图像的性质，24 题一次函数与统计问题的结合，26 题利用二次函数解决综合问题，从纵向上校正了考生在掌握函数方面存在的误差，也反映出函数问题仍然是中考命题中的重中之重。

7、试卷在载体选择方面突出基础性、普及性，发挥试题的教育功能

今年试题有助于引导教师夯实初中数学基础知识、基本技能、基本思想方法的教学，试卷在题目的设置上，注意关注从社会、经济、政治、科技和教育的现实问题中取材设计题目，增进考生对数学的认识，也向考生渗透应用数学的意识，更加引导考生关爱生活，逐渐渗透情感与态度教育。

(二) 试题结构分析评价

试题满分120分，选择题占25%，填空题占15%，解答题占60%。其中数与代数 I 空间与图形 I 统计与概率=5 I 4 I 1 I (其中蕴含了适量的实践与综合的内容)，总题量共26道题目，较为合理。易中难题三个档次的题目分值比约为3：5：2。遵循“先易后难”的命题原则，在每类题型上也形成梯度，从难度，分值，位置等方面充分考虑了考生的承受能力，具有较好的效度。后面几道大题精心设计，稳中有变，思维含量高，提高了考查结果的信度。全卷试题简洁、美观、和谐，在知识点覆盖率超过55%的基础上，着重考查了支撑学科知识体系的知识点主干内容以及应用性较强的知识，注重选取了合适的数学知识及蕴涵其中的数学思想方法，较好地实现了整卷的可推广性。

1、难度结构

表1 难度结构统计表

题目难度	0.9以上	0.9~0.8	0.8~0.7	0.7~0.6	0.6~0.5	0.5~0.4	0.4~0.3	0.3~0.2	0.2~0.1
题目数量	1	6	6	4	4	3	1	0	1
题目分值	2	15	27	16	18	27	3	0	12

从表1可知，试题难度符合要求，易中难题三个档次的题目数量和分值分布较为合理，整套试卷总体难度接近0.65。

2、知识结构

表2 知识结构统计表

内 容	题量	分值	赋分比例 (%)	难度	区分度
数与代数	13	60	50.00	0.53	0.64
空间与图形	11	49	40.83	0.61	0.67
统计与概率	2	11	9.17	0.76	0.61

从表2可知，数与代数、空间与图形、统计与概率的分值所占比例约为5 I 4 I 1 (其中蕴 含了适量的实践与综合的内容),遵循了《课标》和《学科说明》中的有关要求。从各知识 块难度看，“数与代数”部分总体难度略有些偏难，“空间与图形”部分总体难度较为适宜，“统 计与概率”部分总体难度看似较为适当。从各知识块区分度看，均具有良好的区分度。

3、能力结构

表3 能力结构统计表

能力结构	分值	赋分比例(%)	难度
运算能力	33	27.50	0.77
逻辑思维能力	46	38.33	0.61
解决简单实际问题能力	41	34.17	0.48

从表3可知，各能力块的分值比例和难度较为合理，符合初中阶段夯实运算基础，发展思维能力，运用所学知识解决简单实际问题的教学要求。

4、主观题和客观题比较

表4 主观题和客观题结构统计表

		题量	分 值	平均分	难度	区分度
客观题		12	30	21.12	0.70	0.53
主观题	填空题	6	18	12.43	0.69	0.65
	解答题	8	72	36.27	0.50	0.70
全卷		26	120	69.81	0.58	0.65

从表4可知，客观题平均分、难度较为适中，主观题重在考查考生运用知识分析、解决问题的的综合能力。题型的背景材料鲜活、耐人寻味,具有创新意识,能够恰当地创设问题情景，综合性较强。对于考生的能力要求较高，有助于控制优秀率。

5、基础性试题和发展性试题

表5 基础性试题和发展性试题结构统计表

	分值	平均分	通过率(%)	难度
基础性试题	80	53.96	67.45	0.68
发展性试题	40	15.85	39.62	0.40

从表5可知，本试卷基础性试题和发展性试题的比例为7：4，符合《课标》明确提出的关注考生发展、注重考生能力培养的要求，以上数据还说明考生在基础性知识掌握上达到较好水平。发展性知识更多的考查了考生潜在的能力、思维水平，从考试结果分析,考生发展性能力有所提高。

二、答题质量分析评价

（一）整体情况分析评价

此次采取随机等距抽样，在全省共抽取试卷16323份。从抽样分析来看，试题的难度基本合理。试题难易分布在1~12，13~18，19~26题上形成了三个较好的难度循环，难、中、易试题比例在各题型中均有体现。

数学 全省 各小题难度

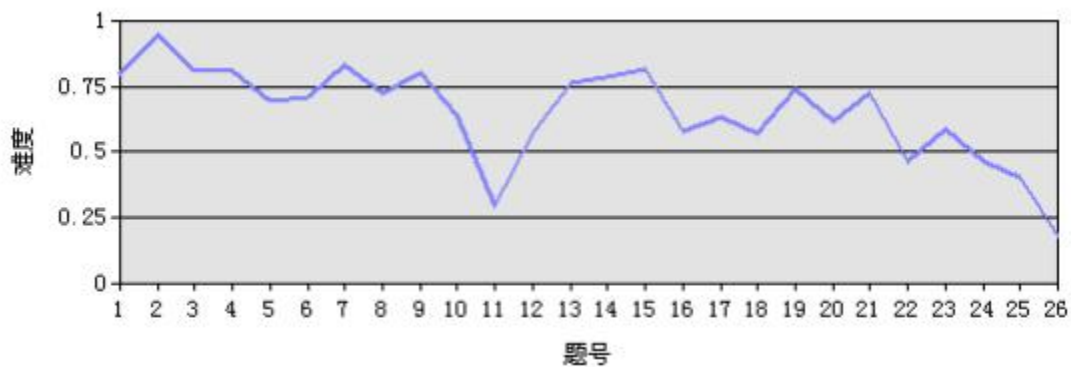


图 1 各题难度分布曲线图

1、全省各题抽样成绩分布情况分析评价

表6 全省各题抽样分段成绩统计表

分数段	0 ~ 10	11 ~ 20	21 ~ 30	31 ~ 40	41 ~ 50	51 ~ 60	61 ~ 70	71 ~ 80	81 ~ 90	91 ~ 100	101 ~ 110	111 ~ 120
百分比 (%)	3.81	6.29	6.19	5.89	5.93	6.85	8.20	10.07	12.50	16.67	14.04	3.56

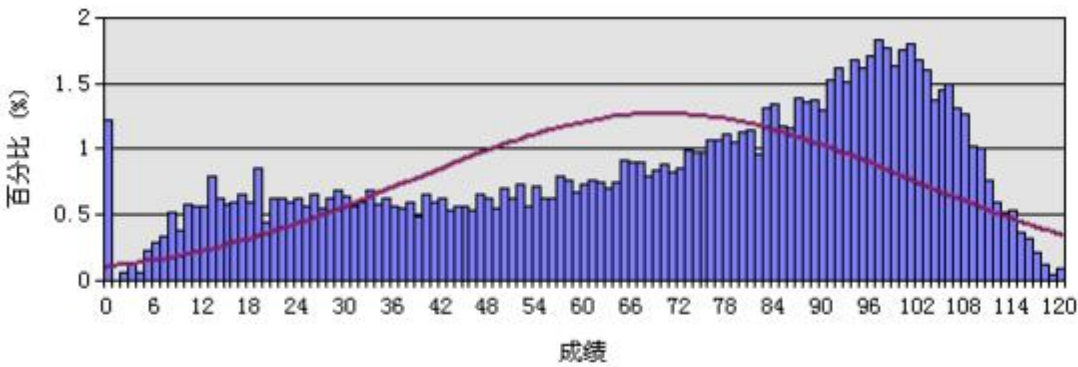


图2 全省各题抽样成绩分布柱状图

从图2来看，102 ~ 120分人数逐渐下降，有利于选拔。而大部分考生的分数集中在72 ~ 102之间，升降趋势平缓，这对高一级学校选拔也有较好的区分。数学的两极分化问题仍然存在，在教学中要注意学生的数学兴趣及学习方法的培养。

2、全省各题抽样平均分、合格率、优良率、优秀率分析评价

(1) 全省各题抽样平均分分析评价

表7 全省各题抽样平均分统计表

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
分 值	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
平均分	1.60	1.89	1.61	1.61	1.39	1.42	2.49	2.17	2.41	1.92	0.90	1.71	2.29
题 号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
分 值	3	3	3	3	3	8	8	8	8	9	9	10	12
平均分	2.35	2.44	1.74	1.90	1.71	5.90	4.96	5.81	3.75	5.32	4.22	4.08	2.24

全卷满分120分，平均分是69.81分，难度系数0.58，达到了比较好的技术指标要求。卷 I 满分30分，抽样卷 I 的平均分是21.12分，难度系数0.70。卷 I 的平均分是48.69分，难度系数

0.54，难度偏大，说明考生在分析问题、解决问题的能力上存在不足，也反映出教师在日常的教学中对方法、能力的培养欠缺。

(2) 全省各题抽样合格率、优良率、优秀率分析评价

本次抽样数据对合格率、优良率、优秀率做了如下的约定：“成绩合格”为72 ~ 120；“成绩优良”为96 ~ 120；“成绩优秀”为108 ~ 120。

本次抽样合格率为56.03%，优良率为26.31%，优秀率为6.86%，从这组数据来看，三率分布较为合理。

(二) 区域情况分析评价

1、全省抽样平均分、合格率、优良率、优秀率分析评价

(1) 全省抽样平均分分析评价

表8 全省抽样平均分统计表

题号	分值	全省	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水	华油
1	2	1.60	1.64	1.55	1.52	1.50	1.60	1.55	1.66	1.74	1.62	1.53	1.74	1.93
2	2	1.89	1.92	1.86	1.88	1.84	1.91	1.88	1.93	1.91	1.91	1.82	1.94	2.00
3	2	1.61	1.67	1.55	1.55	1.46	1.61	1.59	1.70	1.74	1.64	1.54	1.74	1.89
4	2	1.61	1.65	1.55	1.53	1.48	1.67	1.60	1.67	1.67	1.64	1.55	1.75	1.93
5	2	1.39	1.42	1.29	1.34	1.32	1.30	1.38	1.50	1.52	1.39	1.34	1.47	1.70
6	2	1.42	1.44	1.36	1.38	1.34	1.40	1.41	1.57	1.44	1.41	1.37	1.55	1.62
7	3	2.49	2.55	2.47	2.47	2.30	2.46	2.50	2.53	2.61	2.51	2.42	2.66	2.83
8	3	2.17	2.22	2.15	2.04	2.07	2.13	2.10	2.33	2.35	2.17	2.12	2.32	2.43
9	3	2.41	2.50	2.37	2.33	2.21	2.40	2.41	2.47	2.51	2.43	2.28	2.57	2.55
10	3	1.92	2.02	1.86	1.79	1.73	1.86	1.82	2.03	2.03	1.95	1.93	2.15	2.60
11	3	0.90	0.93	0.82	0.85	0.82	0.88	0.87	1.04	0.91	0.85	0.91	1.13	1.08
12	3	1.71	1.76	1.60	1.62	1.56	1.73	1.68	1.82	1.75	1.74	1.64	1.92	2.38
13	3	2.29	2.25	2.19	2.12	2.27	2.31	2.25	2.49	2.20	2.39	2.23	2.53	2.49
14	3	2.35	2.45	2.24	2.23	2.17	2.31	2.32	2.43	2.49	2.41	2.27	2.59	2.72
15	3	2.44	2.51	2.371	2.30	2.22	2.45	2.42	2.56	2.58	2.51	2.38	2.64	2.77
16	3	1.74	1.85	1.75	1.58	1.49	1.61	1.67	1.82	1.95	1.77	1.63	2.03	2.23
17	3	1.90	1.96	1.83	1.84	1.73	1.88	1.82	2.04	2.05	1.94	1.83	2.10	1.93
18	3	1.71	1.83	1.62	1.65	1.54	1.72	1.64	1.82	1.79	1.72	1.67	1.91	2.21
19	8	5.90	6.13	5.49	5.22	5.41	5.72	6.07	6.08	6.40	5.98	5.59	6.54	7.47
20	8	4.96	5.35	4.89	4.44	4.33	4.74	4.91	5.03	5.39	5.02	4.59	5.61	6.57
21	8	5.81	6.19	5.61	5.37	4.97	5.60	6.22	5.95	6.23	5.79	5.31	6.20	7.06

22	8	3.75	4.01	3.36	3.55	3.23	3.64	4.09	3.83	3.58	3.61	3.43	4.47	4.64
23	9	5.32	5.77	4.94	4.68	4.98	5.17	5.03	5.50	5.78	5.48	4.98	5.93	6.30
24	9	4.22	4.36	3.81	4.00	3.52	3.89	4.70	4.51	4.09	4.26	3.96	5.07	5.55
25	10	4.08	4.40	3.87	3.85	3.69	3.88	3.95	4.26	4.37	4.09	3.77	4.66	4.79

26	12	2.24	2.47	2.21	2.18	1.84	1.89	2.06	2.41	2.28	2.35	1.89	3.18	3.04
总分	120	69.81	73.25	66.61	65.29	63.02	67.75	69.91	72.96	73.33	70.57	65.98	78.39	84.66

从表8可知，石家庄、保定、张家口、承德、沧州、衡水和华油的平均分高于全省平均分，华油尤为突出。

（2）全省抽样合格率、优良率、优秀率分析评价

表 9 全省抽样合格率、优良率、优秀率统计表

	全省	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水	华油
合格率（%）	56.03	59.43	53.61	50.30	47.73	52.98	55.75	59.43	61.20	57.06	52.81	66.64	73.59
优良率（%）	26.31	31.14	22.14	21.96	20.57	21.37	27.78	28.63	25.00	24.60	23.96	37.23	33.96
优秀率（%）	6.86	8.85	4.53	6.87	5.57	4.37	7.31	8.44	5.60	6.09	4.17	11.24	11.32

从表9可知，石家庄、张家口、衡水和华油各项指数都超过全省，反映出考生水平比较高，平时教学中学生解题的规范性较好。实测结果表明：合格率大都高于50%，这说明在数学教学过程中各市都能面向全体学生施教，不仅注重“双基”知识落实，还注重培养学生的识记能力、理解能力、获取处理信息能力。

2、全省抽样知识结构得分情况分析评价

表10 全省抽样知识结构得分情况分析评价

知识结构	分值	全省	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水	华油
数与代数	60	31.82	33.01	29.94	29.81	28.69	30.81	32.34	33.59	32.79	32.14	30.10	36.49	39.28
空间与图形	49	29.69	31.50	28.59	27.64	27.04	28.87	28.86	30.89	31.70	30.13	28.15	33.03	35.49
统计与概率	11	8.30	8.74	8.08	7.84	7.27	8.07	8.72	8.48	8.84	8.30	7.73	8.86	9.89

从表 10 可知，各市在统计与概率得分比较均衡，在空间与图形的得分与往年相比差距缩小，反映出在实际教学中注重了对空间观念、空间想象、逻辑思维能力的培养。

3、全省抽样能力结构得分情况分析评价

表11 全省抽样能力结构得分情况分析评价

从表 11 可知，石家庄、张家口、承德、衡水和华油各项指数都超过全省，而有 5 个地

能力结构	分值	全省	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水	华油
运算能力	22	16.84	17.27	15.99	15.57	15.65	16.66	16.85	17.66	17.84	17.17	16.16	18.42	20.17
逻辑思维能力	49	29.69	31.50	28.59	27.64	27.06	28.87	28.86	30.89	31.70	30.13	28.15	33.03	35.49
解决简单实际问题能力	49	23.29	24.48	22.02	22.08	20.31	22.22	24.20	24.41	23.80	23.27	21.67	26.94	29.00

市各项指数都低于全省。反映出各市对于各项能力的培养还有一定差距，尤其解决简单实际问题能力的差距较为明显，需要在教学中引起重视。

4、全省抽样客观题平均分、合格率、优良率、优秀率分析评价

表12 全省抽样客观题平均分、合格率、优良率、优秀率分析评价

客观题	全省	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水	华油
平均分	21.12	21.73	20.43	20.28	19.63	20.95	20.79	22.24	22.17	21.26	20.46	22.94	24.93
合格率（%）	71.10	74.54	67.40	67.36	62.00	70.61	69.80	76.02	78.11	71.68	68.33	79.72	90.57

优良率 (%)	50.41	52.59	47.67	44.17	42.35	47.82	48.57	59.15	55.71	51.14	49.27	60.93	69.81
优秀率 (%)	33.91	36.49	31.47	28.96	28.17	30.90	31.57	41.52	50.26	32.97	34.17	44.16	52.83

从表 12 可知，石家庄、张家口、承德、衡水和华油各项指数都超过全省，各地的平均分悬殊不大，合格率、优良率和优秀率悬殊较大。反映出各市考生在解答客观题上的平均水平大体相当，但在合格率、优良率和优秀率上存在一定差距。从测量数据也间接反映出各地在教学中关注不同层次学生的侧重程度，需要在面向全体的教学上下工夫落实。

5、全省抽样主观题平均分、合格率、优良率、优秀率析评价

表13 全省抽样主观题平均分、合格率、优良率、优秀率分析评价

主观题	全省	石家庄	唐山	秦皇岛	邯郸	邢台	保定	张家口	承德	沧州	廊坊	衡水	华油
平均分	48.69	51.52	46.18	45.02	43.39	46.80	49.12	50.71	51.17	49.32	45.53	55.45	59.74
合格率 (%)	51.29	55.14	49.15	45.89	42.74	46.94	51.64	54.31	54.98	51.73	47.81	63.21	67.93
优良率 (%)	21.79	26.31	17.68	18.90	17.04	17.32	24.18	22.94	20.12	19.87	18.75	30.20	28.30
优秀率 (%)	4.74	6.20	2.76	6.01	4.16	3.02	5.01	5.02	3.42	4.57	2.71	7.46	9.43

从表 13 可知，石家庄、保定、张家口、衡水和华油各项指数都超过全省，各地的平均分、合格率、优良率和优秀率悬殊较大。反映出各市考生在解答主观题上存在较大差距，从测量数据也间接反映出各地考生在分析问题、解决问题上的差异，教学中需要着力加强培养学生解决问题的能力。

（三）典型试题分析及教学导向

一、严格遵循《课程标准》紧扣《学科考试说明》

整个试题的考查内容遵循了《数学课程标准》所规定要求，并兼顾了我省现使用的不同版本的教材。今年“活题”较多，所有试题都能在《数学考试说明》中找到原型或影子，但又不是照搬，而是在知识和方法的交汇处进行有机的巧妙整合，推陈出新。

如，例 1 . (原卷第 12 题)。根据图 1-1 所示的程序，得到了 y 与 x 的函数图象，如图

1-2 . 若点 M 是 y 轴正半轴上任一点，过点 M 作 $PQ \perp x$ 轴交图象于点 P, Q ，连接 OP, OQ . 则以下

结论：当 $x < 0$ 时， $y = \frac{2}{x}$ 的面积为定值

即倒数
×2

当 $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而增大

$\angle MQP = 2\angle PMQ$ ； $\angle POQ$ 可以等于 90° . 其中正确结

即相反数

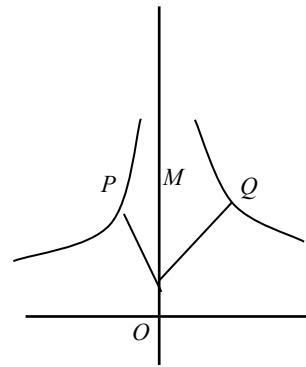
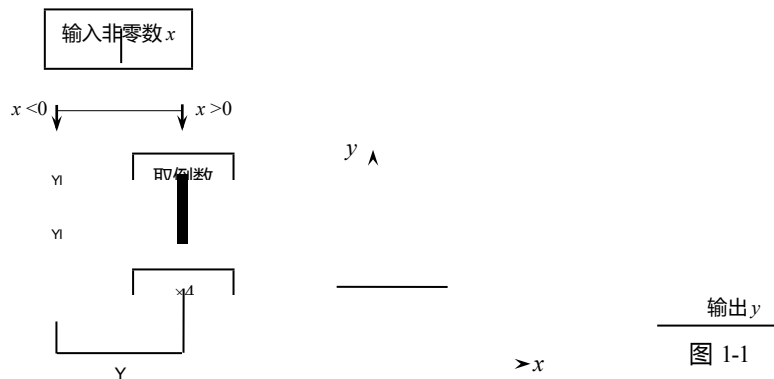


图 1-1

图 1-2

评析 本题小巧玲珑考法新颖，设计自然、

背景清晰、明快。本题选材为今年<考试说明>的第 37 题和 66 题（见原题一、二）。两个反比例函数的解析式没有采用单纯的文字方式平铺直叙地给出，而是另辟蹊径，借助程序框图

与图像的产生过程完美的衔接起来，这样设计使得问题的内涵更丰富，特别是□□ POQ 可以等于 90° 的设计，由点 P 的运动，导致□ POQ 有一个从大变小的过程中，利用合情推理判断□ $POQ=90^\circ$ 。本题将反比例函数的解析式的确定、函数图像性质、推理、计算、想像、分析等综合在一起，思维含量高，信息量大，求解过程不长，运算量不大，很有“情理之中，意料之外”的意味，全面考查了学生的阅读理解和数学迁移能力，确保了题目具有较高的区分性和较好的效度。

原题一 《2010 考试说明第 37 题》某同学根据图

2 的□所示的程序计算后，画出了图 2 的□中 y 与 x 之间函数图象。(1) 当 $0 \leq x \leq 3$ 时， y 与 x 之间的函数关系式为__；(2) 当 $x > 3$ 时，求出 y 与 x 之间的函数关系式。

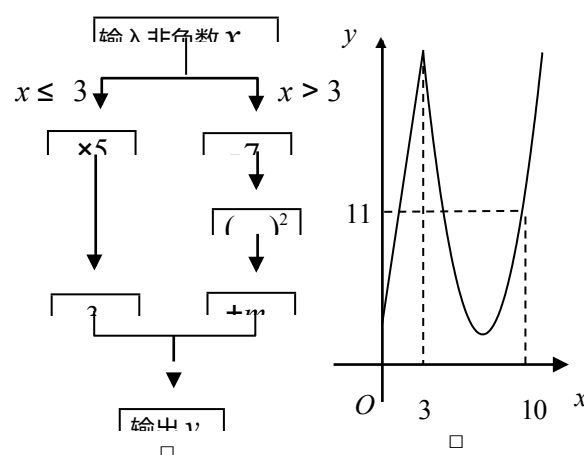


图 2

原题二 《2010 考试说明第 66 题》如图 3，点 P 是

双曲线 $y = \frac{k_1}{x}$ ($k_1 < 0, x < 0$) 上一动点，过点 P 作 x 轴、 y 轴的垂线，分别交 x 轴、 y 轴于 A 、 B 两点，交双曲线

$y = \frac{k_2}{x}$ ($0 < k_2 < |k_1|$) 于 E 、 F 两点。

(1) 图 1 中，四边形 $PEOF$ 的面积 $S_1 =$ ____ (用含

k_1 、 k_2 的式子表示)；(2) 略。

二．试卷注重基础，体现了义务教育阶段数

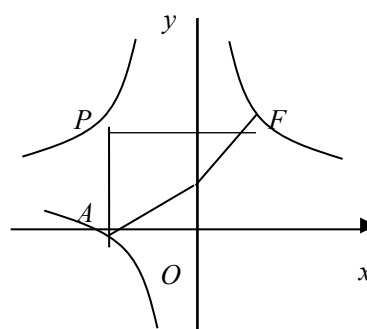


图 3

学课程的基础性和普及性特点

试题全面考查了学生对基础知识和基本技能的理解

和掌握程度，内容涵盖了课程标准的全部一级知识点和主

要的二级知识点，如数与式、方程与不等式、函数、角、相交线与平行线、三角形、四边形、圆、变换、坐标、证明、概率与统计等主要内容。题目不偏不怪，注重通性通法，即使是作为压轴题的 25 (圆的旋转)、26 题 (抛物线的综合应用)，涉及的知识也是基础的、常用的。

例 2 . (原卷第 1 题) 计算 3^0 的结果是 A . 3 B . 30 C . 1 D . 0

例 3 . (原卷第 13 题) $\sqrt[3]{5}$, π , -4 , 0 , 这四个数中最大的是_____。

例 4 . (原卷第 19 题) 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=\sqrt{3} \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $\sqrt{3}x = y + a$ 的解 .

求 $(a+1)(a-1)+7$ 的值.

本题考生出现不同于答案的解法 :

解 : 将 $x=2, y=3$ 代入原方程 , 得 $a=\sqrt{3}$,

当 $a=\sqrt{3}$ 时 , $(a+1)(a-1)+7=(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)+7$

$=(\sqrt{3})^2-1^2+7=2+7=9$. 此方法为学生用的最普遍的方法.

解 : 将 $x=2, y=3$ 代入原方程 , 得 $a=\sqrt{3}$,

当 $a=\sqrt{3}$ 时 , $(a+1)(a-1)+7=(\sqrt{3})^2-\sqrt{3}+\sqrt{3}-1+7$
 $=2+7=9$.

解 : 由已知 $a=\sqrt{3}x-y$, 所以 $(a+1)(a-1)+7=(\sqrt{3}x-y)^2-1^2+7$

将 $x=2, y=\sqrt{3}$ 代入原方程 , $(2\sqrt{3}-\sqrt{3})^2-1+7=3-1+7=9$

阅卷中出现的典型错误 :

关于 a 的求值

如 : $\square \sqrt{3} \times 2 = \sqrt{3} a$ (代入时符号出错) .

$\square \sqrt{3} \times 2 = \sqrt{3} + a$ 或 $\square \sqrt{3} \times 2 = \sqrt{3} - a$,

$\square \sqrt{3} - \sqrt{3} \times 2 = a$, $\square 2\sqrt{3} = \sqrt{3} - a$.

$\square 2\sqrt{3} = \sqrt{3} + a$,

$a=2$.

$\square \sqrt{3} \times 2 = \sqrt{6}$.

关于公式出错 (平方差公式与完全平方公式混淆)

如 : $\square (a+1)(a-1)+7=(a-1)^2+7$ (字母)

$$\square (\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)+7=(\sqrt{3}-1)^2+7 \quad (\text{数字})$$

以上错误比较典型，大多数得 4 分的学生原因在这

例 5 . (原卷第 20 题) 如图 4，在 6×8 网格图中，每个小正方形边长均为 1，点 O 和 $\triangle ABC$ 的顶点均为小正方形的顶点。

(1) 以 O 为位似中心，在网格图中作 $\triangle ABC$ 的位似 $\triangle A'B'C'$ ，

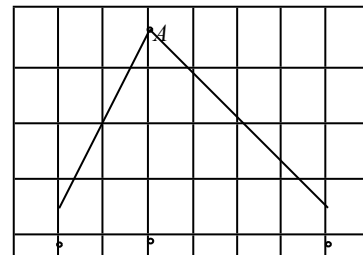
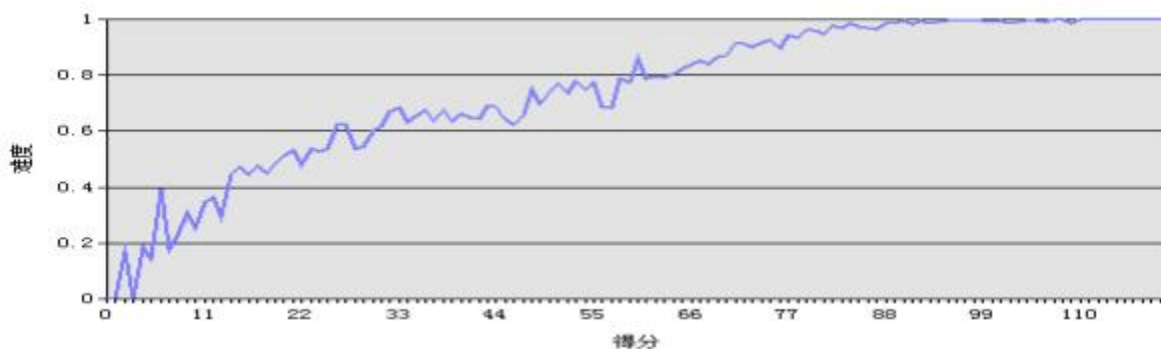


图 4

使 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 的位似比为 $2 : 1$;

(2) 连接 (1) 中的 AA' , 求四边形 $AA'C'C$ 的周长 .



例 5 题难度曲线

注意：本题阅卷中常见错误

关于第一问的画图

问题一：由于不允许用铅笔画图，学生直接用水笔画图错误后涂改得很乱，仍有部分学生使用铅笔画图。

问题二：画图使用虚线。

问题三：找不到位似中心 O 或不知道使用位似中心，乱画。

问题四：找到位似中心 O ，但位似比不为 $1:2$ ，或画反，新图形较大，不是在网。

问题五：画图不使用直尺。

问题六：图形正确，但对应顶点写错位置。

关于第二问的求周长

问题一：直接求面积，不审题，人数较多。

问题二：周长的表达方式有误：正确应为“四边形 $AA'C'C$ 的周长=”写成“ $CAA'C'C=$ ”

“ $l_{AA'C'C}=$ ” “ $L_{AA'C'C}=$ ” “四边形 $AA'C'C=$ ” “ $S_{AA'C'C}=$ ” “ $p_{AA'C'C}=$ ” ,

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/958023057012007022>