给力数学
GEILI MATHEMATICS

2016

中考数学热点试题分级分类精练

命题规律剖析+实战真题演练

第三次修订

彭林 / 主编

華東理工大學出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书3大特点

亮点扫描 规律探析

1 归纳全国各地中考数学的命题亮点；
帮助考生整体把握中考数学中的“稳”“变”“新”。

热点试题 分类精练

2 剖析2015年中考试题的热点，明确频率最高的考点，使复习有的放矢，效率更高。



分级分类 举一反三

3 采用了“基础过关”“中档提升”“压轴突破”三个小模块的形式来突出各个知识单元的特点。
力求做到“做会一道题，掌握一类题”。通过精选试题的练习，使考生达到举一反三、触类旁通的效果。



【配套使用 效果更佳】

《中考数学基础题：图解必考点+易错题总结+实战真题演练》（修订版）
《中考数学中档题：必考难点详解+丢分题剖析+实战真题演练》（修订版）
《中考数学压轴题：命题思路剖析+必考题型详解+实战真题演练》（修订版）
如能配套使用，效果更佳。

华东理工大学出版社
扫描关注官方微博
华东理工大学出版社
203
扫描关注官方微信

ISBN 978-7-5628-4406-8
9 787562 844068 >
定价：39.80元

图书在版编目(CIP)数据

2016 中考数学热点试题分级分类精练.命题规律剖析＋实战真题演练：第三次修订/彭林主编.—3 版. —上海：华东理工大学出版社，2015.11
（给力数学）
ISBN 978-7-5628-4406-8

Ⅰ.①2… Ⅱ.①彭… Ⅲ.①中学数学课—初中—升学参考资料
Ⅳ. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 242338 号

给力数学

2016 中考数学热点试题分级分类精练：命题规律剖析＋实战真题演练(第三次修订)

主　　编 / 彭　林
责任编辑 / 刘　婧
责任校对 / 成　俊
封面设计 / 裘幼华
出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司
地　址：上海市梅陇路 130 号，200237
电　话：(021)64250306(营销部)
(021)64252750(编辑室)
传　真：(021)64252707
网　址：press.ecust.edu.cn
印　　刷 / 南通印刷总厂有限公司
开　　本 / 787 mm×1092 mm　1/16
印　　张 / 19
字　　数 / 401 千字
版　　次 / 2015 年 11 月第 3 版
印　　次 / 2015 年 11 月第 1 次
书　　号 / ISBN 978-7-5628-4406-8
定　　价 / 39.80 元

联系我们：电 子 邮 箱 press@ecust.edu.cn
官 方 微 博 e.weibo.com/ecustpress
天猫旗舰店 http://hdlgdxcbs.tmall.com



给力数学

2016 中考数学热点试题分级分类精练

命题规律剖析＋实战真题演练(第三次修订)

華東理工大學出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS
·上海·

前言

随着《数学课程标准(2011年版)》的颁行,对于具有选拔功能的中考,其考查的内容、切入点和形式也随之发生相应变化,但总的来说,各地中考都在落实“保持稳定,稳中求变,变中求新”这一基本原则.对于备战2016年中考的广大师生而言,需要弄清楚近几年中考试题中体现出的“稳”“变”“新”的真正内涵,从而使备考更具有导向性.

在广泛收集近几年全国各地中考数学试题的基础上,我们精心遴选、认真整理、悉心归纳,精选近几年全国各地最具代表性的中考常考、典型、特色、新颖试题,依据最新《中考考试说明》和《数学课程标准(2011年版)》,按照试题难易程度、题目特点,根据不同的知识单元将精选的试题重新整合.

在每一个单元中我们又设置了两个栏目:**【亮点扫描　规律探析】**、**【热点试题　分级分类精练】**.

【亮点扫描　规律探析】——归纳整理近几年全国各地中考数学的考查亮点,帮助学生整体把握中考试题中的“稳”“变”“新”.

【热点试题　分级分类精练】——总结近几年中考试题的热点,使学生明确哪一类的试题最常考,使复习有的放矢,更具有方向性,采用了**“基础过关”“中档提升”“压轴突破”**三个小模块的形式来突出各个知识单元的特点.力求做到“做会一道题,掌握一类题”.通过精选试题的练习,使学生达到举一反三、触类旁通的效果,提高学生分析问题和解决问题的能力.

本书中的《2015年中考数学试题特点及2016年中考数学命题预测》一文,就是在分析、总结2015年各地中考数学试题,探究其中的命题规律的基础上,对2016年中考数学命题考查的内容和方向进行了预测,对各地广大师生复习备考具有很好的参考价值.

本书的作者长期致力于中考数学命题与复习研究,他们都是中国教育学会数学教育研究发展中心中考数学命题研究组的成员,是中考数学命题研究组的研究成果《中考数学命题热点与规律探析》的作者.《中考数学命题热点与规律探析》作为《中小学数学(初中版)》的增刊连续出版近二十年,深受全国各地师生的喜爱,在各地历年中考前的命题、教学、复习中发挥了显著作用.相信这本最新出版的《2016中考数学热点试题分级分类精练》对广大师生的中考数学复习也能提供有益的帮助.

特别感谢李秀琴、吴智敏、王献利、喜悦、吴玲玲、付宗飞、马慧、唐梅、热比古丽·艾沙、李文明、钟春风、杨树青、李曹群、彭光进、林秀敏、祈育才、彭颖心、张鹏等老师在本书编写过程中提供的帮助和做出的贡献.

编者

2015年9月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目录

2015年中考数学试题特点及2016年中考数学命题预测 …… 1

第一单元 数与式 …… 11

亮点扫描 规律探析 …… 12

热点试题 分级分类精练 …… 12

专题1 实数 …… 12

专题2 代数式 …… 16

第二单元 方程(组)与不等式(组) …… 21

亮点扫描 规律探析 …… 22

热点试题 分级分类精练 …… 22

专题1 方程与方程组 …… 22

专题2 不等式与不等式组 …… 31

第三单元 函数 …… 37

亮点扫描 规律探析 …… 38

热点试题 分级分类精练 …… 38

专题1 平面直角坐标系与函数的概念 …… 38

专题2 一次函数 …… 45

专题3 反比例函数 …… 51

专题4 二次函数 …… 60

第四单元 概率与统计 …… 75

亮点扫描 规律探析 …… 76

热点试题 分级分类精练 …… 76

专题1 概率 …… 76

专题2 统计 …… 81

第五单元 图形的性质 …… 95

亮点扫描 规律探析 …… 96

热点试题 分级分类精练 …… 96

专题1 图形认识初步 …… 96

专题2 三角形 …… 99

专题3 四边形 …… 108

专题4 圆 …… 119

第六单元 图形的变化 …… 139
亮点扫描 规律探析 …… 140
热点试题 分级分类精练 …… 140
专题1 平移、旋转与轴对称 …… 140
专题2 相似形 …… 152
专题3 锐角三角函数 …… 160
专题4 视图、投影与展开图 …… 170
第七单元 图形与坐标 …… 175
亮点扫描 规律探析 …… 176
热点试题 分级分类精练 …… 176
参考答案 …… 193

2015年中考数学试题特点及2016年中考数学命题预测

一、2015年中考数学试题特点

《数学课程标准》指出：数学的教育功能是既要使学生掌握现代生活和学习中所需要的数学知识与技能，又要发挥数学在培养人的理性思维和创新能力方面的不可替代的作用.纵览2015年各地中考数学试卷，我们欣喜地看到，很多试卷基于《数学课程标准》，凸显能力.大多数试题立意高、入口低，源起于情理之中，成题于意料之外，很好地体现了从以知识为本到以育人为本的转变，考查了学生勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力.

1. 立足于“四基”，明确数学素养

《数学课程标准》首次在“双基”的基础上提出了“四基”的要求，明确了在教学与评价中不仅要关注学生对知识内容的理解、对技能的掌握，还要关注学生多方面的能力、学生对数学思想的把握、学生生活经验的累积，以及学生的情感、态度等，基本思想和基本活动经验是学生数学素养的重要组成部分.

(1) 降低难度，突出基础，有效实施对基础知识和基本技能的考查

2015年中考数学试题起点较低，知识覆盖面广，直接运用相关知识进行解答的基础题约占试题总量的70%.中考数学命题今后将更加注意保证学生及格，而加大基础得分.通过对中考数学试题各知识点的课时比例与考点频率的统计分析可知，试题大多源于教材的习题或从教材的基本要求出发加以组合.这些植根于教材的题目背景新颖，运算量不大，要求学生在理解并掌握教材的基础上解决问题.

例1 (2015上海)下列实数中，是有理数的为(　　).

A. $\sqrt{2}$　　B. $\sqrt[3]{4}$　　C. π　　D. 0

例2 (2015厦门)2^{-3}可以表示为(　　).

A. $2^2\div2^5$　　B. $2^5\div2^2$

C. $2^2\times2^5$　　D. $(-2)\times(-2)\times(-2)$

例3 (2015江西)2015年初，一列CRH5型高速车组进行了“300000千米正线运营考核”，标志着中国高铁车从“中国制造”到“中国创造”的飞跃.将300000用科学计数法表示为(　　).

A. 3×10^6　　B. 3×10^5　　C. 0.3×10^6　　D. 30×10^4

例4 (2015六盘水)如图1所示表示$\sqrt{7}$的点在数轴上表示时，它在哪两个字母之间？(　　)

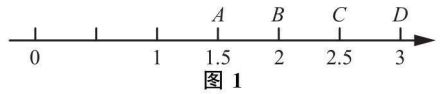


图1

A. C 与 D　　B. A 与 B　　C. A 与 C　　D. B 与 C

例 5　(2015 兰州)一元二次方程 $x^2-8x-1=0$ 配方后可变形为(　　).

A. $(x+4)^2=17$　　B. $(x+4)^2=15$　　C. $(x-4)^2=17$　　D. $(x-4)^2=15$

例 6　(2015 盐城)若 $2m-n^2=4$,则代数式 $10+4m-2n^2$ 的值为_____.

例 7　(2015 黄冈)解不等式组:$\begin{cases}2x>3x-2\\ \dfrac{2x-1}{3}\geqslant\dfrac{1}{2}x-\dfrac{2}{3}\end{cases}$

例 8　(2015 义乌)实验室里,水平桌面上有甲、乙、丙三个圆柱形容器(容器足够高),底面半径之比为 1∶2∶1,用两个相同的管子在容器的 5cm 高度处连通(即管子底端离容器底 5cm),现三个容器中,只有甲中有水,水位高 1cm,如图 2 所示.若每分钟同时向乙和丙注入相同量的水,开始注水 1 分钟,乙的水位上升$\frac{5}{6}$cm,则开始注入_____分钟的水量后,甲与乙的水位高度之差是 0.5cm.

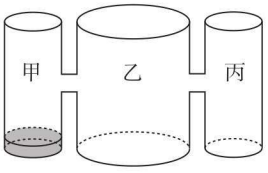


图 2

以上 8 道例题都是关于数与式、方程(组)与不等式(组)部分的内容,它们在《课程标准》中的要求分别是:例 1 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是理解有理数的意义;例 2 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是理解乘方的意义;例 3 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是会用科学计数法表示数;例 4 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是能用有理数估计一个无理数的大致范围;例 5 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是理解配方法解数字系数的一元二次方程;例 6 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是会求代数式的值;例 7 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是会解数字系数的一元一次不等式组;例 8 所体现的《数学课程标准》中的考查要求是能根据问题中的数量关系,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,以及能根据具体问题的实际意义,检验结果是否合理.这几道题中有基础题,也有中档题,但考查的都是基础知识.

(2) 基本思想是统领各题的主线

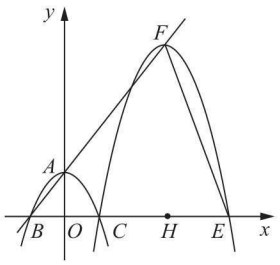
在以人为本的理念指导下,数学基本思想贯穿于数学学习的整个过程,是对数学本质理解的集中体现.在试卷中,基本数学思想是统领各题的主线.

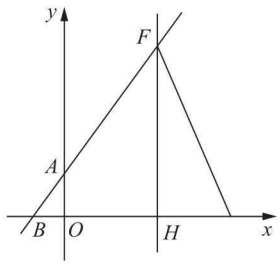
例 9　(2015 金华)如图 3,抛物线 $y=ax^2+c(a\neq0)$ 与 y 轴交于点 A,与 x 轴交于点 B,C 两点(点 C 在 x 轴正半轴上),$\triangle ABC$ 为等腰直角三角形,且面积为 4.现将抛物线沿 BA 方向平移,平移后的抛物线经过点 C 时,与 x 轴的另一交点为 E,其顶点为 F,对称轴与 x 轴的交点为 H.

(1) 求 a,c 的值;

(2) 连接 OF,试判断 $\triangle OEF$ 是不是等腰三角形,并说明理由;

(3) 现将一足够大的三角板的直角顶点 Q 放在射线 AF 或射线 HF 上,一直角边始终过点 E,另一直角边与 y 轴相交于点 P,是否存在这样的点 Q,使以点 P,Q,E 为顶点的三角形与 $\triangle POE$ 全等?若存在,求出点 Q 的坐标;若不存在,请说明理由.





备用图

图 3

此题是线动平移和全等三角形存在性问题，考查的是学生对分类思想和方程思想的感悟. “分类思想”是重要的数学思想.从小学到初中，从代数到几何，我们对于分类思想一直在不断深入，不断渗透，引领学生感悟：什么时候需要分类、按什么标准去分类、如何做到分类时不遗漏、不重复等.此题中，二次函数只是一个载体，核心是分类.

(3) 基本活动经验是贯穿各题的隐性特征

中考评价越来越注重对学生数学学习过程的评价，而学生形成活动经验则是过程性目标实现的主要标志.基本活动经验是在学生参与数学学习活动时积累起来的.试题中基本活动经验是贯穿各题的隐性特征.

例 10 (2015 北京)阅读下列材料：

2015 年清明小长假，北京市属公园开展以“清明踏青，春色满园”为主题的游园活动，虽然气温小幅走低，但游客踏青赏花的热情很高，市属公园游客接待量约为 190 万人次，其中玉渊潭公园的樱花、北京植物园的桃花受到了游客的热捧，两公园的游客接待量分别为 38 万人次、21.75 万人次；颐和园、天坛公园、北海公园因皇家园林的厚重文化底蕴与满园春色成为游客的重要目的地，游客接待量分别为 26 万人次，17.6 万人次；北京动物园游客接待量为 18 万人次，熊猫馆的游客密集度较高.

2014 年清明小长假，天气晴好，北京晴好，北京市属公园游客接待量约为 200 万人次，其中，玉渊潭公园游客接待量比 2013 年清明小长假增加了 25%；颐和园游客接待量为 26.2 万人次，比 2013 年清明小长假增加了 4.6 万人次；北京动物园游客接待量为 22 万人次.

2013 年清明小长假，玉渊潭公园、陶然亭公园、北京动物园游客接待量分别为 32 万人次、13 万人次、14.9 万人次.

根据以上材料回答下列问题：

(1) 2014 年清明小长假，玉渊潭公园游客接待量为_____万人次.

(2) 选择统计表或统计图，将 2013－2015 年玉渊潭公园、颐和园和北京动物园的游客接待量表示出来.

在日常的统计学习中学生经历“经历、内化”的过程，积累了经验，试题通过“概括、迁移”的过程解决了一个完整的统计事件.两个问题构成了一个整体，形成了统计知识中对数据收集、整理、描述和分析全过程的考查，体现了对《数学课程标准》中提出的“数据分析观念”的关注.

2. 着眼于“四能”，关注人的发展

“四能”是学生需要具备的发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力.

(1) 对分析和解决问题能力的考查重在理解实际问题中潜在的数学特征

例 11 (2015 汕尾)九年级数学兴趣小组经过市场调查，得到某种运动服每月的销量与售

价的相关信息如下表：

售价(元/件)	100	110	120	130	…
月销量(件)	200	180	160	140	…

已知该运动服的进价为每件60元，设售价为x元.

(1) 请用含x的式子表示：

① 销售该运动服每件的利润是_____元；

② 月销量是_____件；(直接填写结果)

(2) 设销售该运动服的月利润为y元，那么售价为多少时，当月的利润最大？最大利润是多少？

例12 (2015杭州)方成同学看到一则材料，甲开汽车，乙骑自行车从M地出发沿一条公路匀速前往N地，设乙行驶的时间为t(h)，甲、乙两人之间的距离为y(km)，y与t的函数关系如图4所示，方成思考后发现了图4的部分正确信息，乙先出发1h，甲出发0.5h与乙相遇，……，请你帮助方成同学解决以下问题：

(1) 分别求出线段BC，CD所在直线的函数表达式；

(2) 当$20<y<30$时，求t的取值范围；

(3) 分别求出甲、乙行驶的路程$S_{甲}$、$S_{乙}$与时间t的函数表达式，并在图5所给的直角坐标系中分别画出它们的图像；

(4) 丙骑摩托车与乙同时出发，从N地沿同一条公路匀速前往M地，若丙经过$\frac{4}{3}$h与乙相遇，问丙出发后多少时间与甲相遇.

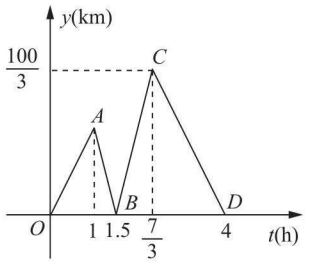


图4

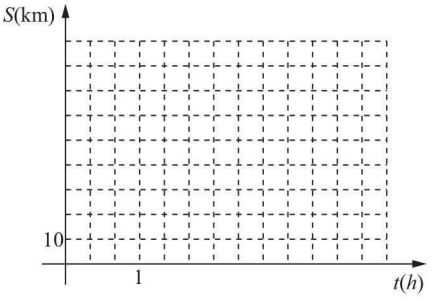


图5

以上两道中档题都取材于“函数”，主要考查学生应用函数知识解决实际问题的能力.它们在《数学课程标准》中的要求分别是：例11所体现的《数学课程标准》中的考查要求是通过对实际问题情境的分析确定二次函数的表达式，并体会二次函数的意义，以及会根据公式确定图像的顶点、开口方向和对称轴(公式不要求记忆和推导)，并能解决简单的实际问题；例12所体现的《数学课程标准》中的考查要求是结合具体情境体会一次函数的意义，根据已知条件确定一次函数表达式.

这两道题通过理解实际问题中潜在的数学特征，有效地考查了学生分析和解决问题的能力.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(2) 对发现和提出问题能力的考查意在呈现思维的完整过程

爱因斯坦曾说:“发现一个问题往往比解决一个问题更重要.”中考中突出对发现和提出问题的考查,体现了“从头到尾”思考问题的理念,呈现思维的完整过程.

例 13 (2015 衢州)小明在课外学习时遇到这样一个问题:

定义:如果二次函数 $y=a_1x^2+b_1x+c_1$($a_1\neq0$,a_1,b_1,c_1 是常数)与 $y=a_2x^2+b_2x+c_2$($a_2\neq0$,a_2,b_2,c_2 是常数)满足 $a_1+a_2=0$,$b_1=b_2$,$c_1+c_2=0$,则称这两个函数互为“旋转函数”.

求 $y=-x^2+3x-2$ 函数的“旋转函数”.

小明是这样思考的:由 $y=-x^2+3x-2$ 函数可知 $a_1=-1$,$b_1=3$,$c=-3$,根据 $a_1+a_2=0$,$b_1=b_2$,$c_1+c_2=0$ 求出 a_2,b_2,c_2,就能确定这个函数的“旋转函数”.

请参考小明的方法解决下面的问题:

(1) 写出函数 $y=-x^2+3x-2$ 的“旋转函数”;

(2) 若函数 $y=-x^2+\frac{4}{3}mx-2$ 与 $y=x^2-2nx+n$ 互为“旋转函数”,求$(m+n)^{2015}$的值;

(3) 已知函数 $y=-\frac{1}{2}(x+1)(x-4)$的图像与 x 轴交于 A,B 两点,与 y 轴交于点 C,点 A,B,C 关于原点的对称点分别是 A_1,B_1,C_1,试证明经过点 A_1,B_1,C_1 的二次函数与函数 $y=-\frac{1}{2}(x+1)(x-4)$互为“旋转函数”.

小明的方法呈现了思维的过程.

3. 关注学习过程,体现对“过程性”教学的考查

《数学课程标准》指出:有效的数学学习过程不能单纯地依赖模仿与记忆,学习的内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜想、验证、推理与交流等数学活动,从而使学生形成自己对数学知识的理解和有效的学习策略.为此,各地中考数学试卷普遍注意设置探索性试题,为学生提供自由发挥、自主探索的空间.

例 14 (2015 宁波)如图 6,将△ABC 沿着过 AB 中点 D 的直线折叠,使点 A 落在 BC 边上的 A_1 处,称为第 1 次操作,折痕 DE 到 BC 的距离记为 h_1;还原纸片后,再将△ADE 沿着过 AD 中点 D_1 的直线折叠,使点 A 落在 DE 边上的 A_2 处,称为第 2 次操作,折痕 D_1E_1 到 BC 的距离记为 h_2;按上述方法不断操作下去,经过第 2015 次操作后得到的折痕 $D_{2014}E_{2014}$ 到 BC 的距离记为 h_{2015},若 $h_1=1$,则 h_{2015} 的值为(　　).

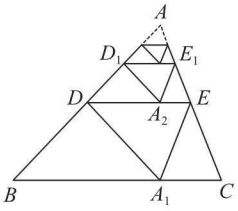


图 6

A. $\frac{1}{2^{2015}}$　　B. $\frac{1}{2^{2014}}$

C. $1-\frac{1}{2^{2015}}$　　D. $2-\frac{1}{2^{2014}}$

例 15 (2015 温州)各顶点都在方格纸格点(横竖格子线的交错点)上的多边形称为格点多边形.如何计算它的面积?奥地利数学家皮克(G.Pick,1859—1942)证明了格点多边形的面

积公式：$S=a+\frac{1}{2}b-1$，其中 a 表示多边形内部的格点数，b 表示多边形边界上的格点数，S 表示多边形的面积.如图 7，$a=4$，$b=6$，$S=4+\frac{1}{2}\times6-1=6$.

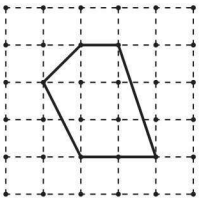


图 7

(1) 请在图甲中画一个格点正方形，使它内部只含有 4 个格点，并写出它的面积；

(2) 请在图乙中画一个格点三角形，使它的面积为 $\frac{7}{2}$，且每条边上除顶点外无其他格点.

(注：图甲、图乙在答题纸上)

例 16 (2015 北京)有这样一个问题：探究函数 $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{x}$ 的图像与性质.

小东根据学习函数的经验，对函数 $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{x}$ 的图像与性质进行了探究.下面是小东的探究过程，请补充完整：

(1) 函数 $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{x}$ 的自变量 x 的取值范围是_____；

(2) 下表是 y 与 x 的几组对应值.

x	…	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	…
y	…	$\frac{25}{6}$	$\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{15}{8}$	$-\frac{53}{18}$	$\frac{55}{18}$	$\frac{17}{8}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	m	…

求 m 的值.

(3) 如图 8，在平面直角坐标系 xOy 中，描出了以上表中各对对应值为坐标的点.根据描出的点，画出该函数的图像；

(4) 进一步探究发现，该函数图像在第一象限内的最低点的坐标是 $\left(1,\frac{3}{2}\right)$，结合函数的图像，写出该函数的其他性质(一条即可)_____.

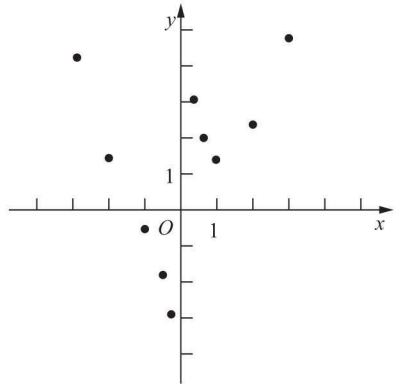


图 8

以上 3 道探究规律题对学生观察、归纳、猜想等合情推理能力进行了有效考查.试题很好地体现了《数学课程标准》“探索数、形，以及实际问题中蕴涵的关系和规律”.

4. 注重综合运用，合理体现选拔功能

为了体现数学学业考试向高一级学校的选拔和提供新生的目的，试题在命制过程中，充分注意到了设置合理的区分度，精心编制压轴题，综合考查学生的各种数学能力，既关注了不同数学水平学生的解题需要，又突出了题目应有的选拔作用.

例 17 (2015 湖州)问题背景：已知在$\triangle ABC$中，AB边上的动点D由A向B运动(与A，B不重合)，点E与点D同时出发，由点C沿BC的延长线方向运动(E不与C重合)，连接DE交AC于点F，点H是线段AF上一点.

(1) 初步尝试：如图 9，若$\triangle ABC$是等边三角形，$DH\perp AC$，且点D，E的运动速度相等，求证：$HF=AH+CF$.

小王同学发现可以由以下两种思路解决此问题：

思路一：过点D作$DG/\!/BC$，交AC于点G，先证$GH=AH$，再证$GF=CF$，从而证得结论成立；

思路二：过点E作$EM\perp AC$，交AC的延长线于点M，先证$CM=AH$，再证$HF=MF$，从而证得结论成立.

请你任选一种思路，完整地书写本小题的证明过程(如用两种方法作答，则以第一种方法评分).

(2) 类比探究：如图 10，若在$\triangle ABC$中，$\angle ABC=90^\circ$，$\angle ADH=\angle BAC=30^\circ$，且点$D$，$E$的运动速度之比是$\sqrt{3}:1$，求$\dfrac{AC}{HF}$的值；

(3) 延伸拓展：如图 11，若在$\triangle ABC$中，$AB=AC$，$\angle ADH=\angle BAC=36^\circ$，记$\dfrac{BC}{AB}=m$，且点$D$、$E$的运动速度相等，试用含$m$的代数式表示$\dfrac{AC}{HF}$(直接写出结果，不必写解答过程).

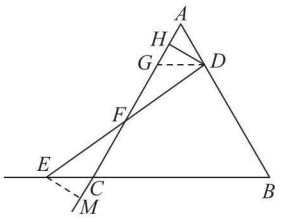


图 9

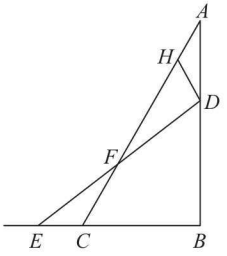


图 10

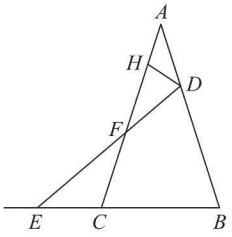


图 11

例 18 (2015 昆明)如图 12，在平面直角坐标系中，抛物线$y=ax^2+\dfrac{3}{2}x+c(a\neq 0)$与$x$轴交于$A$、$B$两点(点$A$在点$B$的右侧)，与$y$轴交于点$C$，点$A$的坐标为$(4,0)$，抛物线的对称轴是直线$x=\dfrac{3}{2}$.

(1) 求抛物线的解析式；

(2) M为第一象限内抛物线上的一个点，过点M作$MG\perp x$轴于点G，交AC于点H，当线段$CM=CH$时，求点M的坐标；

(3) 在(2)的条件下,将线段 MG 绕点 G 顺时针旋转一个角 $\alpha(0°<\alpha<90°)$,在旋转过程中,设线段 MG 与抛物线交于点 N,在线段 GA 上是否存在点 P,使得以 P、N、G 为顶点的三角形与△ABC 相似?如果存在,请求出点 P 的坐标;如果不存在,请说明理由.

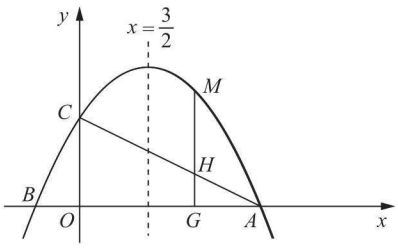
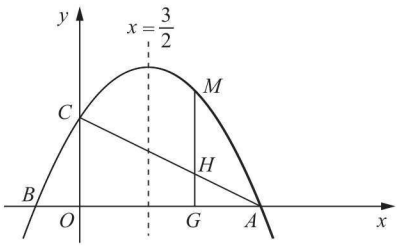


图 12



备用图

这两道题都为整卷的压轴题,综合程度较高,有一定的难度.试题注重了"开口宽,进门易"的设计思路,采用了"多问把关"的形式,较好地考查了学生的综合能力,试题具有较强的选拔功能.

二、2016 年中考数学命题预测

根据 2015 年中考数学命题特点,我们对 2016 年中考数学命题趋势做如下预测.

1. 考查内容预测

各地中考命题均应依据教育部制定的《数学课程标准》和当地教育行政部门制定的《考试说明》规定的内容进行考查.主要涉及数与代数,空间与图形,统计与概率和实践与综合应用四大板块的知识点.第一、第二板块是重点,考查的内容较多,所占比例大约在 80%;第三板块主要考查基础知识,通常为中、低档试题,所占比例一般在 20%左右;第四板块主要渗透在其他三个板块之中进行考查.

2. 考查方向预测

从总体上说,各地中考试题的考查方向均应以能力立意为主,注重基础知识、基本技能、基本思想方法、基本活动经验以及应用实践、开放问题、新增内容等方面的考查.

(1) 题型、题量相对稳定

各地中考试题在题型、题量和考查方式上都会延续 2015 年的命题思路,不会有大的变动,有变动也只是在小题上做一些增减,大题数量上基本不会改变,以符合"总体稳定、稳中有变、变中求新"的命题原则.当然,各地的考情不同,试题数量也会不同,但多以 23~28 道题为主.

(2) 试题源于教材而又高于教材

教材是教学之本,也是各类考试命题的依据,中考命题如果偏离这一根本,将会本末倒置,主次不分,中考的"指挥棒"将会误导教学.所以,"源于教材而又高于教材"一直是中考命题的一大原则.当今,《数学课程标准》形势下的"一标多本",更为命题专家们提供了广阔的命题素材.

(3) 注重对基础知识、基本技能、基本思想方法、基本活动经验的考查

2016 年中考的命题趋势是,根据学生的发展需要,立足"四基",突出考查初中阶段《数学课程标准》所要求的核心概念、技能、方法.

① 代数核心内容和方法

ⅰ）基本核心概念

负数，数轴，坐标系，相反数，绝对值，倒数，负指数，三根（平方根、算术平方根、立方根），代数式，科学计数法，函数.

ⅱ）基本核心性质

等式的基本性质，分式的基本性质，不等式的基本性质，函数图像及性质.

ⅲ）基本核心技能

列代数式，三运算原则，运算律，乘法公式，合并同类项，因式分解，简单公式变形，估算，二次根式的化简，分式的约分、通分，解一元一次不等式（组）及解集的数轴表示，解方程（组），列方程解应用题，三种函数，函数三种表示，求函数自变量的取值范围.

ⅳ）基本核心方法

消元法，待定系数法，配方法，方程函数方法，数轴表示方法，坐标系数形方法，转化法.

② 几何核心内容和方法

ⅰ）几何核心概念

三角（补角、余角、对顶角），三垂（垂直、垂线、垂线段），三线八角（同位角、内错角、同旁内角），三距离（两点距离、点到直线距离、平行间距离），两线（角平分线、垂直平分线），三视图（三面观察几何体的正投影），两种对称（轴对称、中心对称），两种变换（平移、旋转），两种判断（全等、相似），成比例线段，比例的基本性质，一心一金一线（重心、黄金分割、切线），三角形（内角、外角、中线、高、角平分线），四种三角形（等腰三角形、直角三角形、全等三角形、相似三角形），五种四边形（平行四边形、矩形、菱形、正方形、梯形），圆（弧、弦、圆心角、圆周角），圆锥……

ⅱ）基本核心定理

平行线判定定理，三角形内角和定理，三角形中位线定理，多边形内角和定理，勾股定理及逆定理，全等三角形判定定理，相似三角形判定定理，平行线分线段成比例定理，角平分线性质定理及逆定理，垂直平分线性质及逆定理；圆切线判定定理……

ⅲ）基本核心性质

平行线性质，等腰三角形性质，直角三角形性质，全等三角形性质，相似三角形性质，平行四边形性质，圆性质……

ⅳ）基本核心技能

作一条线段等于已知线段，作一个角等于已知角，作角的平分线，作线段的垂直平分线，过平面上的点作圆，文字语言、图形语言、符号语言的互译，推理论证，图形变换，图案设计……

Ⅴ）基本核心方法

逻辑推理三段论（大前提、小前提、结论），综合法（由条件到结论），分析法（由结论逆推成立条件），反证法（反设推出矛盾），举反例，合情推理，几何直观，公理化法……

③ 统计与概率核心内容和方法

ⅰ）基本核心概念

样本，众数，三数（平均数、加权平均数、中位数），极差，方差，两率（频率、概率）.

ⅱ）基本核心技能

收集、整理、分析数据，画三图（扇形统计图、直方图、折线图），列二维表，画树状图.

ⅲ）基本核心方法

列举法，读图释信息，用样本估计总体，用统计量进行合理推断.

(4) 更加关注数学与现实生活的联系，重视数学知识在现实生活中应用的考查

数学源于生产实践而又为生产实践服务，这一基本事实要求：学生学习数学知识时要密切联系生产实际，使生活经验数学化，数学知识生活化，从而培养学生的数学建模能力和逐步适应社会的能力，为此，各地中考必定要加强考查学生应用数学知识解决实际问题的能力.

(5) 不断加大对获取新知识、解决新问题的考查力度

运用数学知识、经验解决实际问题是学习数学的最终目的，也是中考命题的一个热点.学习就是为了获取新知识，并能运用于解决新的问题中，这是学生平时每一节课学习都要培养的能力，这种能力可以训练，却不能模仿.这类问题在中考试题中将会频繁出现.

(6) 加强开放探究问题的考查

开放性问题的条件、结论不给出或具有多样性和不唯一性，也有解法不明确的题目，它的解答无常规模式，具有较强的探究性.主要形式有：条件探究、结论探究和方法探究等，它们都能有效地考查学生的创新意识和探究能力，这正是《数学课程标准》所倡导的教育理念.因此，此类问题备受命题者的青睐.

(7) 加强新增内容的考查

教材新增内容，如概率、图形变化，反映了课程改革的方向，是中考命题的热点问题.

(8) 压轴题向动态几何方向发展

压轴题是使学生出现明显层次性的关键试题，对学生考取高分至关重要，动态几何试题是指以几何知识为背景，渗透运动力变化观点的一类试题，按基本形式分为点的运动、线的运动、形的运动和由以上 2 种或 2 种以上形式组合的叠加运动，其中考查较多的是点的运动；按数学实践操作分有平移、旋转、翻折和滚动，其中考查较多的是平移.这种命题能集几何知识、代数知识于一体，有较强的综合性；也能揭示“运动”与“静止”、“一般”与“特殊”，以及它们相互转化的辩证关系，是考查学生创新意识和向学生渗透辩证思维的重要题型.

需要全本请访问 www.ertongbook.com