

魏祥勤 / 主编



中考数学压轴题 满分综合练

MANFEN ZONGHE LIAN



做各地精选压轴题，知最新中考动态，备战中考挑战满分！

- 中考冲关方法**经典分类**，帮你锁定中考**命题方向**
- **满分专题训练**考点全面，帮你快速提升知识势能
- **中考权威专家**和**一线名师**联手打造
- 中考**最关键30分**，再也不用愁了！



华东理工大学出版社

EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



中考数学压轴题

——满分综合练——

MANFEN ZONGHE LIAN



主 编：魏祥勤

编 委（排名不分先后）：

吴成飞 王 悦 陈小芹 李兆明 卢琳琳 庞 晶

范作元 刘秀红 梁德新 伦忠明 高军花 王永亮

 华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

大冲关·中考数学压轴题·满分综合练/魏祥勤主编.
—上海:华东理工大学出版社,2015.12

ISBN 978-7-5628-4437-2

I. ①大… II. ①魏… III. ①中学数学课—初中—习题集—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 265851 号

大冲关

中考数学压轴题·满分综合练

主 编 / 魏祥勤

策划编辑 / 陈月姣

责任编辑 / 陈月姣 成 俊

责任校对 / 李 晔

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)64252735(编辑室)

传 真:(021)64252707

网 址:press.ecust.edu.cn

印 刷 / 常熟市华顺印刷有限公司

开 本 / 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 / 11

字 数 / 596 千字

版 次 / 2015 年 12 月第 1 版

印 次 / 2015 年 12 月第 1 次

书 号 / ISBN 978-7-5628-4437-2

定 价 / 28.80 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://hdlgdxbs.tmall.com>



前言

要想进入理想的高中,中考成绩是关键!那么如何提高中考成绩,在众多考生中脱颖而出呢?学会解题是关键!当然,在解题的过程中,必不可少的一步就是要进行强化训练,所谓熟能生巧是不无道理的.那么如何在强化训练的过程中有效地掌握解题规律和技巧,使得练习能够事半功倍呢?我们编者精心编写的这本《大冲关·中考数学压轴题·满分综合练》就是为了让学生既能少花时间,又能在紧张的学习中找到方法和窍门,从而在不知不觉中掌握中考压轴题的得分技巧.

本书以“关”为单位,以近三年中考典型压轴真题为指导,题目不在于多而在于精.由于篇幅有限,书中提供了简要答案,详细解析部分可以在华东理工大学出版社官网(<http://press.ecust.edu.cn>)免费获得.本书既可以在同步学习时前瞻考向,使学、考有机对接,更可以使考生在总复习中,完整踏实地进行复习,不留任何漏洞和死角.

本书具有以下亮点:

1. 不限版本,广泛使用

为了使本书更具有广泛的适用性,编者在编写的过程中参考了各版本的教材,尽量使更多的读者受益.本书编写的立足点并不是题海战术,而是对每一类题目解法的透彻理解和掌握,指导考生运用技巧和思维,掌握思路和方法,将思维融于探究之中.

2. 题型全面,选题典型

本书中的练习均来自各省市中考真题或模拟题,紧扣大纲、贴近教材和中考实际.按照教材内容的编排顺序,以学生的知识结构和思维发展水平的实际设置每一关,便于学生自学和提高.全书选题典型,每一题都充分突出专题考向,旨在紧贴中考压轴题的核心内容,揭示解题的一般方法和规律.

3. 贯穿学法,层次细致

在训练过程中,适时总结方法规律,优化思维模式,跨越思维误区,并科学地配以真题训练,力求出题形式灵活、新颖、多样.每一关都会对重点考点进行点拨,对每一类考点配备两套满分综合练,层次细致.经常演练这些题目,对于拓宽解题思维、提高解题技巧和培养学生良好的数学修养大有裨益.

本书适用于中高水平学生的提高,也适用于一线教师在教学中的使用,希望本书较高的实用性能帮助同学们在打好基础的同时进行巩固、拓展和提高,帮助教师和学生进行自我提升与灵活使用.

编者建议:配合具有强大知识点归类的《大冲关·中考数学压轴题·强化训练》学习,再通过本书的综合巩固练习,中考最关键30分手到擒来!

因水平有限,书中不足之处在所难免,在使用本书的过程中有什么问题和建议欢迎大家随时与我们联系.

目 录

代 数 综 合 篇

第一关 实际应用型问题	3
1 一次方程与不等式(组)的综合	3
2 一次函数与不等式(组)的综合	8
3 一次方程、不等式(组)与一次函数的综合	12
4 与统计有关的应用题	18
第二关 一次函数与反比例函数的综合	27
第三关 一次函数、反比例函数与二次函数的综合	32
第四关 二次函数与方程、不等式、圆的综合	37

几 何 综 合 篇

第五关 图形的变换与存在性问题	45
1 图形的平移变换与存在性问题	45
2 图形的折叠、对称与存在性问题	49
3 图形的旋转与存在性问题	53
第六关 与三角形有关的几何综合题	58
第七关 与四边形有关的几何综合题	61
第八关 与圆有关的几何综合题	65
第九关 几何最值类问题	69
第十关 开放探究型问题	74



代数几何综合篇

第十一关	因动点产生的三角形、四边形问题	83
第十二关	一次函数与几何图形综合类问题	88
第十三关	双曲线与几何图形综合类问题	94
第十四关	抛物线上因动点产生的等腰三角形、直角三角形、相似三角形 问题	99
第十五关	抛物线上因动点产生的平行四边形、梯形问题	106
第十六关	抛物线上因动点产生的面积、最值问题	114
第十七关	抛物线与几何变换综合类问题	122
第十八关	与动点、动线、动图有关的综合类问题	131
第十九关	中考热点题型：猜想、探索规律问题	139
第二十关	中考热点题型：方案设计、实践操作问题	144
第二十一关	中考热点题型：图形信息、阅读创新型问题	153
参考答案		159



代数综合篇



第一关

DI YI GUAN

实际应用型问题



1

一次方程与不等式(组)的综合

解一次方程与不等式(组)的实际应用问题,需要掌握的方法如下.

(1) 列方程解应用题的一般步骤: ① 审题,即弄清题意,应全面地分析已知量与未知量的关系;② 根据题目要求设适当的未知数;③ 找出题目中的等量关系,列方程;④ 解方程,求出未知数的值;⑤ 检验并作答,对方程的解进行检验,看是否符合题意,针对问题作出解答.

(2) 列不等式解应用题的一般步骤与列方程(组)大致相同,但需注意表示不等关系的关键词语,例如: 大于、多于、超过、高于表示为“ $>$ ”;小于、少于、低于表示为“ $<$ ”;至少、不低于、不少于表示为“ $\geq$ ”;不超过、不高于、不大于、至多表示为“ $\leq$ ”.



满分综合练 1

$$\begin{cases} 4(x-1)+2 > 3x, \\ x-1 < \frac{6x+a}{7} \end{cases}$$

1. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 4(x-1)+2 > 3x, \\ x-1 < \frac{6x+a}{7} \end{cases}$ 有且只有三个整数解,则 a 的取值范围是().

A. $-2 \leq a \leq -1$

B. $-2 \leq a < -1$

C. $-2 < a \leq -1$

D. $-2 < a < -1$

$$\begin{cases} 2a-b+c=7, \\ 5a=3c, \\ 5b=4c \end{cases}$$

2. 已知 a, b, c 是方程组 $\begin{cases} 2a-b+c=7, \\ 5a=3c, \\ 5b=4c \end{cases}$ 的解,则关于 x 的不等式 $(a+b)x+6 \geq cx$ 的负整数解的平方和是().

A. 5

B. 14

C. 30

D. 55

3. 已知 m 是不等式 $2m+9 \geq 3(m+2)$ 的正整数解,则关于 x 的一元一次方程 $5-2(x+m) = \frac{1-2x}{3}$ 的正数解是().

A. 2

B. $\frac{1}{2}$

C. 2 或 $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$



4. 一元一次方程 $x + 5 = \frac{1}{2}(x + m)$ 的解是负数, 则满足条件的 m 正整数值的和是 _____.

5. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + y = 1 + a, \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ 的解满足 $x + y < 2$, 则 a 的取值范围为 _____.

6. 已知 a, b, c 是三元一次方程组 $\begin{cases} 3a + 2b + c = 10, \\ 3b + 2c + a = 13, \\ 3c + 2a + b = 13 \end{cases}$ 的解, 确定关于 x 的不等式 $(a + b + c)x \leq 2(ab + bc + ca + 3)$ 的正整数解.

7. 某校积极进行校园环境消毒, 购买了甲、乙两种消毒液共 100 瓶, 其中甲种 6 元/瓶, 乙种 9 元/瓶.

(1) 如果购买这两种消毒液共用 780 元, 求甲、乙两种消毒液各购买多少瓶?

(2) 该校准备再次购买这两种消毒液(不包括已购买的 100 瓶), 使乙种瓶数是甲种瓶数的 2 倍, 且所需费用不多于 1 200 元(不包括 780 元), 求甲种消毒液最多能再购买多少瓶?

8. 已知购买一个足球和一个篮球共需 130 元, 购买 2 个足球和一个篮球共需 180 元.

(1) 求每个足球和每个篮球的售价;

(2) 如果某校计划购买这两种球共 54 个, 总费用不超过 4 000 元, 问最多可买多少个篮球?



满分综合练 2

1. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} > 0, \\ 3x + 5a + 4 > 4(x+1) + 3a \end{cases}$ 恰有四个整数解, (1) 求实数 a 的

取值范围; (2) 当 a 取符合题意的最大的整数时, 解关于 m, n 的方程组 $\begin{cases} 3m + 2n = 2a + 1, \\ 2m - 3n = 6a. \end{cases}$

2. 某小区计划购进 A, B 两种树苗, 已知 1 株 A 种树苗和 2 株 B 种树苗共 20 元, 且 A 种树苗比 B 种树苗每株多 2 元.

(1) 求 A, B 两种树苗每株各多少元;

(2) 若购买 A, B 两种树苗共 360 株, 花费 2 600 元最多可以购买 A 种树苗多少株? 是否满足 A 种树苗的数量不少于 B 种树苗数量的一半这一条件?

3. 为增强市民的节能意识, 某市试行阶梯电价. 从去年开始, 按照每户每年的用电量分三个档次计费, 具体规定如图所示. 小明统计了自家去年前 5 个月的实际用电量为 1 300 度, 请帮助小明分析下面的问题.

(1) 若小明家计划去年全年的用电量不超过 2 520 度, 则 6 至 12 月份小明家平均每月用电量最多为多少度? (保留整数)

(2) 若小明家去年 6 至 12 月份平均每月用电量等于前 5 个月的平均每月用电量, 则小明家去年应交总电费多少元?



第 3 题



4. 某玻璃制品销售公司去年1月份调整了职工的月工资分配方案,调整后月工资由基本保障工资和计件奖励工资两部分组成(计件奖励工资=销售每件的奖励金额 $\times$ 销售的件数).下表是甲、乙两位职工去年五月份的工资情况信息:

职 工	甲	乙
月销售件数/件	200	180
月工资/元	1 800	1 700

(1) 试求工资分配方案调整后职工的月基本保障工资和销售每件产品的奖励金额各为多少元?

(2) 若职工丙某月的工资不低于2 000元,那么丙该月至少应销售多少件产品?

5. 甲、乙两商场以同样的价格出售同样的商品,并且又各自推出不同的优惠方案:在甲商场累计购物超过100元后,超出100元的部分按90%收费;在乙商场累计购物超过50元后,超出50元的部分按95%收费.设小红在同一商场累计购物 x 元,其中 $x > 100$.

(1) 根据题意,填写下表(单位:元):

累 计 购 物	130	290	...	x
在甲商场实际花费/元	127		...	
在乙商场实际花费/元	126		...	

(2) 当 x 取何值时,小红在甲、乙两商场的实际花费相同?

(3) 当小红在同一商场累计购物超过100元时,在哪家商场的实际花费少?

6. 为支援灾区,某学校计划用“义捐义卖”活动中筹集的部分资金用于购买A, B两种型号的学习用品共1 000件,已知A型号学习用品的单价为20元, B型号学习用品的单价为30元.

(1) 若购买这批学习用品共用了26 000元,则购买A, B两种学习用品各多少件?

(2) 若购买这批学习用品的钱不超过28 000元,则最多购买B型号学习用品多少件?



7. 某商场计划购进 A, B 两种新型节能台灯共 100 盏,这两种台灯的进价、售价如下表所示:

类 型	进价/(元/盏)	售价/(元/盏)
A 种	30	45
B 种	50	70

- (1) 若商场预计进货款为 3 500 元,则这两种台灯各购进多少盏?
- (2) 若商场规定 B 种台灯的进货数量不超过 A 种台灯数量的 3 倍,进货款不超过 3 600 元,问应怎样进货才能获得最大利润? 全部售出时,所获得的最大利润是多少元?

8. 某镇水库的可用水量 12 000 万立方米,假设年降水量不变,能维持该镇 16 万人 20 年的用水量. 为实施城镇化建设,新迁入 4 万人后,水库只够维持居民 15 年的用水量.

- (1) 问: 年降水量为多少万立方米? 每人平均用水量为多少立方米?
- (2) 政府号召节约用水,希望将水库的使用年限提高到 25 年,则该镇居民人均每年需节约多少立方米水才能实现目标?
- (3) 某企业投入 1 000 万元设备,每天能淡化 5 000 立方米海水,淡化率为 70%. 每淡化 1 立方米海水所需的费用为 1.5 元,政府补贴 0.3 元. 企业淡化水以 3.2 元/立方米的价格出售,每年还需各项支出 40 万元. 按每年实际生产 300 天计算,该企业至少几年后能收回成本? (结果精确到个位)



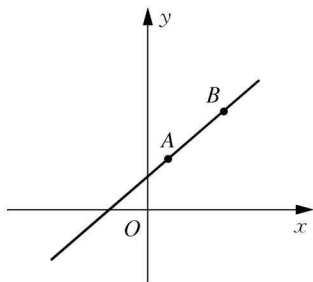
解一次函数与不等式(组)的实际应用问题,需要掌握的方法如下:在实际问题中,自变量与函数具有实际意义,其取值范围有一定的限制,因此函数值在自变量的一定范围内有最大值或最小值;确定自变量的范围一般是结合实际问题,运用题目中的信息,不大于、不超过,不小于、不多于等构造不等式,有时结合不等式的正整数解,进一步确定自变量所取数值,再结合建立的一次函数模型,确定在自变量的取值范围内的最大值、最小值等.



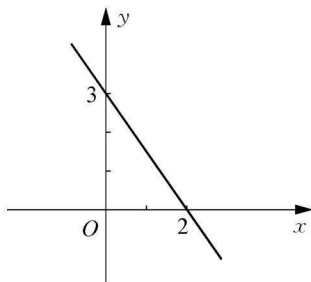
满分综合练 1

1. A, B 两点在一次函数图像上的位置如图所示,两点的坐标分别为 $A(x+a, y+b)$, $B(x, y)$, 下列结论正确的是().

- A. $a > 0$ B. $a < 0$ C. $b = 0$ D. $ab < 0$



第 1 题



第 2 题

2. 一次函数 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图像如图所示,当 $y > 0$ 时, x 的取值范围是().

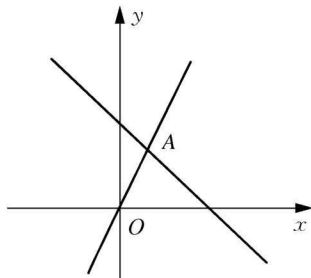
- A. $x < 0$ B. $x > 0$ C. $x < 2$ D. $x > 2$

3. 如果一个正比例函数的图像经过不同象限的两点 $A(2, m)$, $B(n, 3)$, 那么一定有().

- A. $m > 0, n > 0$ B. $m > 0, n < 0$
C. $m < 0, n > 0$ D. $m < 0, n < 0$

4. 如图, 函数 $y = 2x$ 和 $y = ax + 4$ 的图像相交于点 $A(m, 3)$, 则不等式 $2x < ax + 4$ 的解集为().

- A. $x < \frac{3}{2}$
B. $x < 3$
C. $x > \frac{3}{2}$
D. $x > 3$



第 4 题

5. 一次函数 $y = (m+2)x + 1$, 若 y 随 x 的增大而增大, 则 m 的取值范围是_____.

6. 若一次函数 $y = (3k+2)x + 1$ (k 为常数, $3k+2 \neq 0$) 的图像经过第一、二、三象限, 则 k 的取值范围是_____.



7. 某书定价 25 元,如果一次购买 20 本以上,超过 20 本的部分打八折,写出付款金额 y (单位:元)与购书数量 x (单位:本)之间的函数关系.

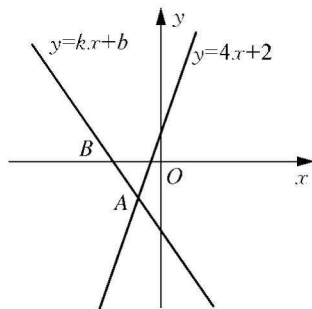
8. 已知一次函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数且 $k \neq 0$) 的图像经过点 $A(0, -2)$ 和点 $B(1, 0)$, 确定不等式 $-1 < kx + b < 1$ 的解集.

满分综合练 2

1. 已知正比例函数 $y = kx$ 的图像经过点 $A(-1, 2)$, 试确定一次函数 $y = \left(-\frac{2}{3}k + \frac{1}{3}\right)x + 2$ 的值小于 1 时自变量的取值范围.

2. 把直线 $y = 2x - 1$ 沿 y 轴平移 3 个单位,则平移后直线解析式为 $y = kx + b$,请确定函数值在 -2 与 3 之间(不含 -2 与 3)时,自变量的取值范围.

3. 如图,经过点 $B(-2, 0)$ 的直线 $y = kx + b$ 与直线 $y = 4x + 2$ 相交于点 $A(-1, -2)$, 确定不等式 $4x + 2 < kx + b < -1$ 的解集.



第 3 题

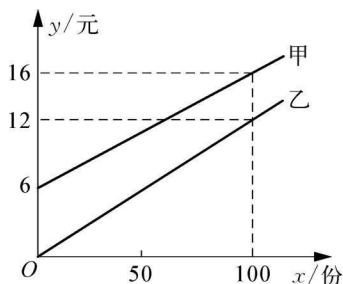


4. 某校实行学案式教学,需印制若干份数学学案.印刷厂有甲、乙两种收费方式,除按印数收取印刷费外,甲种方式还需收取制版费而乙种不需要.两种印刷方式的费用 y (元)与印刷份数 x (份)之间的函数关系如图所示:

(1) 填空:甲种收费方式的函数关系式是_____;

乙种收费方式的函数关系式是_____.

(2) 该校某年级每次需印制 100~450(含 100 和 450)份学案,选择哪种印刷方式较合算?



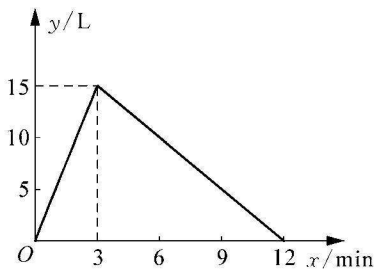
第 4 题

5. 某电器商场销售 A, B 两种型号计算器,两种计算器的进货价格分别为每台 30 元和 40 元,商场销售 5 台 A 型号计算器和 1 台 B 型号计算器,可获利润 76 元;销售 6 台 A 型号计算器和 3 台 B 型号计算器,可获利润 120 元.

(1) 商场销售 A, B 两种型号计算器的销售价格分别是多少元?(利润=销售价格-进货价格)

(2) 商场准备用不多于 2 500 元的资金购进 A, B 两种型号计算器共 70 台,问最少需要购进 A 型号的计算器多少台?

6. 一个有进水管与出水管的容器,从某时刻开始的 3 min 内只进水不出水,在随后的 9 min 内既进水又出水,每分钟的进水量和出水量都是常数.容器内的水量 y (单位: L)与时间 x (单位: min)之间的关系如图所示.当容器内的水量大于 5 L 时,求时间 x 的取值范围.



第 6 题



7. 学校需要采购一批演出服装, A, B 两家制衣公司都愿成为这批服装的供应商. 经了解: 两家公司生产的这款演出服装的质量和单价都相同, 即男装每套 120 元, 女装每套 100 元. 经洽谈协商: A 公司给出的优惠条件是全部服装按单价打七折, 但校方需承担 2 200 元的运费; B 公司的优惠条件是男女装均按每套 100 元打八折, 公司承担运费. 另外设定参加演出的女生人数应是男生人数的 2 倍少 100 人, 如果设参加演出的男生有 x 人.

(1) 分别写出学校购买 A, B 两公司服装所付的总费用 y_1 (元) 和 y_2 (元) 与参演男生人数 x 之间的函数关系式;

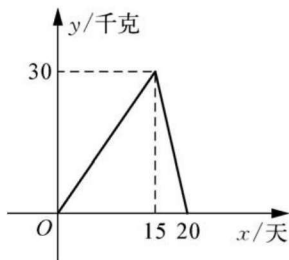
(2) 问: 该学校购买哪家制衣公司的服装比较合算? 请说明理由.

8. 某个体户购进一批时令水果, 20 天销售完毕. 他将本次销售情况进行了跟踪记录, 根据所记录的数据可绘制如图所示的函数图像, 其中日销售量 y (千克) 与销售时间 x (天) 之间的函数关系如图(1)所示, 销售单价 p (元/千克) 与销售时间 x (天) 之间的函数关系如图(2)所示.

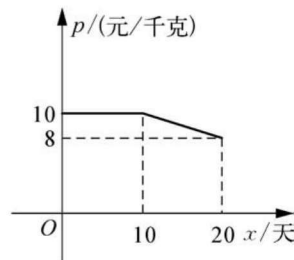
(1) 直接写出 y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 分别求出第 10 天和第 15 天的销售金额;

(3) 若日销售量不低于 24 千克的时间段为“最佳销售期”, 则此次销售过程中“最佳销售期”共有多少天? 在此期间销售单价最高为多少元?



(1)



(2)

第 8 题