



荣德基 总主编

®

# 典

## 综合应用创新题

新课标

### 九年级数学

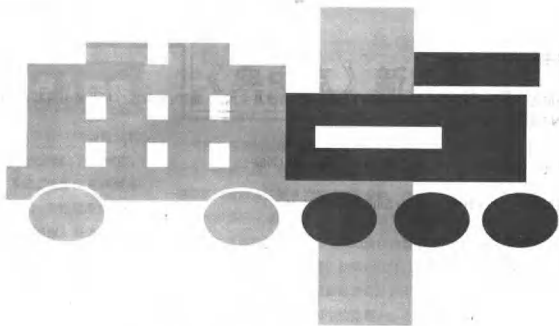
下

配湘教版

掀起题海的浪花

凝起知识的雨露

内蒙古少年儿童出版社



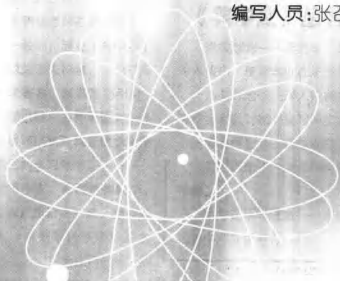
# 九年级数学(下)

(配湘教版)

总主编:荣德基

本册主编:李俊之

编写人员:张召强



鸟儿选择天空,因为它可以高飞  
鱼儿选择大海,因为它可以畅游  
骆驼选择沙漠,因为它可以跋涉  
骏马选择草原,因为它可以驰骋  
做最好的选择,才能展现最优秀的你



内蒙古少年儿童出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

综合应用创新题典中点. 九年级数学. 下: 湘教版/荣德基主编. 一通辽: 内蒙古少年儿童出版社, 2006. 9  
ISBN 7-5312-1961-1

I. 综... II. 荣... III. 数学课-初中-习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 108052 号

## 你的差距牵动着我的心

责任编辑/黑 虎  
装帧设计/典点瑞泰  
出版发行/内蒙古少年儿童出版社  
地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西 312 号(028000)  
经 销/新华书店  
印 刷/北京一鑫印务有限责任公司  
总 字 数/1984 千字  
规 格/880×1230 毫米 1/16  
总 印 张/65.5  
版 次/2006 年 9 月第 1 版  
印 次/2006 年 9 月第 1 次印刷  
总 定 价/88.90 元(全 7 册)  
版权声明/版权所有 翻印必究

# 一个橘子成就的梦想

悉尼歌剧院是与印度泰姬陵、埃及金字塔比肩的世界顶级建筑。它是20世纪建筑史上的奇迹。

而令人意想不到的，这样一个令人惊叹的建筑，竟出自丹麦38岁建筑师琼·伍重的灵机一动，而这个灵机一动，竟然与一个橘子有关。

在征集悉尼歌剧院方案的时候，琼·伍重也得到了这个消息，他决定参加大赛。他研究了世界各地歌剧院的建造风格，尽管它们或气势宏伟，或华美壮丽，他都没有从那里获得一点灵感。

这是在南半球一个十分美丽的港湾都市海边建造的歌剧院，必须摒弃一切旧的模式，具有崭新的思维。

早上，晚上，一日三餐，他沉浸在设计里。一天一天过去，截稿日渐近，却仍无头绪。

一天，妻子见苦苦思索的他又没有及时进餐，就随手递给他一个橘子。沉浸在思索

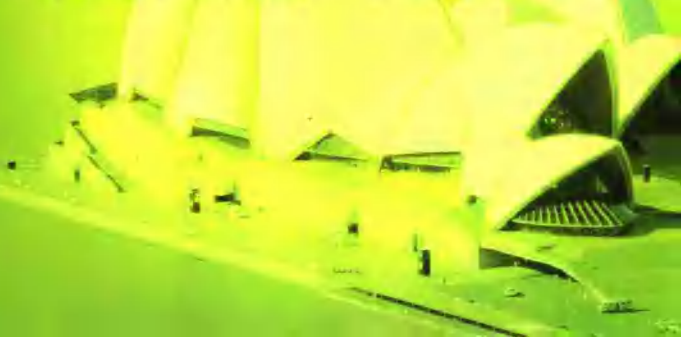
中的他，随手接过橘子，一边思考一边漫无目的地用小刀在橘子上划来划去。橘子被他的小刀横的竖的划了一道又一道。无意中，橘子被切开了。当他回过神来，看着那一瓣一瓣的橘子，一道灵感闪电划过脑海上空。

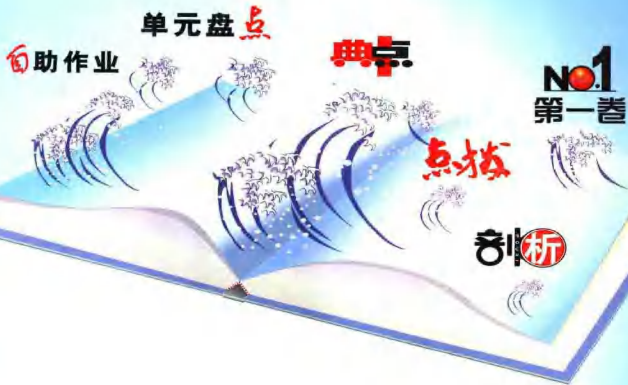
“啊，方案有了！”

他迅疾设计好草图，寄往新南威尔士州。于是，20世纪世界上最伟大的建筑——悉尼歌剧院诞生了。在悉尼——这世界第一美港的贝尼朗岬角上，三面临海的歌剧院，不管它怎么样变幻着色彩都与周围景色浑然一体。它已经成为一种海的象征，艺术的象征，人类精神的象征。

奇迹就是奇迹：琼·伍重的小刀在橘子上划过，无意中获得了悉尼歌剧院的外观造型；他的小刀无意划过，触动了一个科学原理：球体网割弧线分割法。

或许这对我们每个人都有启示：  
**人，不能轻易丢掉自己的梦想。**





## 在知识的海洋里汲取智慧的浪花

见过一片海，  
用渊博的知识激荡起壮阔的海面；  
采过一丛花，  
因智慧的碰撞绽放开含蓄的花瓣；  
有过一个梦，  
决定从这里启程……

## 《典中点》特色

◆ 内容分A卷针对性训练题和B卷综合应用创新题，两个难度，两种训练方式。A卷侧重课堂基础知识的巩固，B卷侧重综合应用创新能力的训练。基本知识点基本能力点双管齐下，全面发展。

◆ 信息含量高。充分体现“综合、应用、创新”的精神，在命题素材、命题角度、命题方式等各方面均做到新、熟、准，既渗透了新课程标准要求的新理念，又采取稳中求变的过渡式引导，让同学们在知识的学习与运用过程中自然地提升综合、应用、创新能力。

◆ 答案点拨到位。答案独立成册，是荣德基老师在教辅图书领域的又一独创，因此《典中点》也自然成为了先行者，它的答案包括参考答案、解题思路引导、详细解题过程、多种解题方法及本题拓展等信息，真正让你取得举一反三的学习效率。

◆ 题型丰富，命题结构科学。包括知识点解读案例题、经典基础题和一系列渗透新课标理念题。总之，“综合应用创新”是荣德基教辅的灵魂式理念，而《典中点》则是这一理念的发展、完善、开拓的先行者和探索者。

## 《典中点》新版丛书特写

《综合应用创新·典中点》，简称《典中点》，荣德基老师继《典中点》之后又一经典品牌，荣德基教辅的灵魂之作！顾名思义，它的经典不仅在于它每一道题的质量以及它拥有的各种丰富多彩、开放创新的题型，更在于它是根据荣老师对新课程标准进行研究所总结出的“综合应用创新”学习理念量身定做的。当你在各个书店看到那些琳琅满目的教辅图书时，你是否突然很真切地感受到了学海无边、题海无涯？如果是这样，《典中点》应该是海面上一座静静伫立的小岛，它不巍峨，但却藏着奇珍异宝，它可以让你脱离题海漫游的苦累，轻松愉快高效地获取学习中的惊喜……

### 《典中点》系列

《典中点》新课标各版本教材配套用书

《典中点》试验修订版教材配套用书

## 《典中点》丛书贯彻的荣德基辅策理念

点拨理念——用易学、易掌握、易交通的方式，用妥帖、精辟的语言，深入浅出，使同学们在思维里顿悟，在理解中通透，在运用中熟练。

创新理念——深入挖掘贯彻同步辅助教学的两个概念：教材新知识学习同步和教材知识复习同步。

精品理念——精益求精，策划读者需要的、做最适合读者的精品图书。  
差距理念——荣老师的独创，贯彻荣德基教辅始终的CETC循环学习法的精髓。

中考在平时理念——在练习中融入对应本课（节）知识点的中考真题，培养中考应试能力。

编委会祝福

感谢一直以来关心支持《典中点》丛书的老师、家长和同学们，是你们给了我们动力和灵感。因此，你们来信中的鼓励和建议都将在荣德基教辅新书中找到影子，希望你们能仔细观察、认真使用，也在本书中找到您的汗水！

最后，祝老师和家长朋友们工作顺利、身体健康！

祝同学们学习进步，天天快乐！

《典中点》丛书编委会

2006年4月

# 震撼学生心灵的学习方法

## ◆ 撬动灵感的杠杆——荣德基老师创造CETC学习法灵感的由来

创造从学习开始。1997年两本书叫醒了荣老师沉睡的灵感神经，点亮了CETC循环学习法的灵魂之光。她们是《在北大等你》（光明日报出版社出版）和《等你在清华》（中国检察出版社出版）。

书中考入清华和北大的文、理科高考状元及优秀学生，用自己的亲身经历，介绍了他们高效率的复习方式和独特的高考心态平衡法。摘录如下：

1. “我习惯于把每次测验中出现的错误记录下来，到下一次考试前翻过来看看，这样就不会重犯过去的错误。”

（魏延鹏，1996年广西文科高考第一名，北京大学经济学院）

3. “对高考来说，重视一道错题比你做一百道习题也许更为重要。”

（魏延鹏，1996年河北省文科高考第三名，北京大学法学院系）

4. “我高中三年的单元考和期末考的卷子以及高三的各种试卷基本上都保存着，在最后关头把它们拿出来看看，主要是看其中的错题，分析一下错误原因，讨论一下正确做法，使我加深了印象，不让自己再犯相同的错误。”

（喻海威，1995年四川省理科高考第三名，北京大学生命科学学院）

7. “要重视自己的学习方法。在学习中，学习方法非常重要，两个智力和勤奋程度差不多的人，

方法好的可能会优秀很多。这里我只提供一个比较适用的方法：自己准备一个笔记本，把平时做题中出现的错误都整理上去，写上造成错误的原因和启示。如果你平时做题出错较多，比如一张练习卷要错五、六处或更多，抄错题恐怕得不偿失，这时你可以在试卷上把错题做上标记，在题目的旁边写上评析，然后把试卷保存好，每过一段时间，就把‘错题笔记’或标记错题的试卷翻着看一看，好处会很大。在看参考书时，也注意把精彩之处或做错的题目做上标记，这样以后你再读这本书时就有所侧重了，不必再整个看一遍。”

2. “题不二错。我们班同学大都有一个错题本。通过分析错题，可以明白自己的弱点，更好地查缺补漏。同学们不妨一试。”

（魏楠，1995年北京文科高考第一名，北京大学经济学院）

5. “我建议同学们能建立一个‘错题记录’，仔细分析原因，找出相应的知识点加以巩固强化，这样能避免重复犯同样的错误。”

（尹华，1997年山东省理科高考第一名，清华大学化学系）

6. “一个很有效的方法就是做完题后写总结、感想，尤其是对那些想了半天没做出来的或者会做做错的题尤为重要。要

把自己为什么不会做或者为什么做错的原因记录下来，这样才会有真正的收获，做题的意义也在于此。我自己就一直是这样做的，如果你翻看我做过的习题集或试卷，就会发现随处都是用红笔写的批注，我从中收获极大。”

（陈平恩，1997年保送清华大学经济管理学院，1997年北京市理科高考第七名）

（魏少岩，1996年平时成绩优秀保送清华）

## ◆ CETC的灵魂——差距

C—comprehension：听老师讲课，读教材，看教辅，不懂的地方——差距。（为什么不懂，有差距）

E—exercise：做练习题的错题——差距。（练习时为什么做错，有差距）

T—test：各种考试中做错的题——差距。（考试时为什么做错，有差距）

C—countermeasure：应对措施——消灭差距的方式方法。（再次做题时，保证题不二错）

锁定差距：C、E、T

缩小差距与消灭差距：C

CETC：锁定差距——缩小差距——消灭差距（这是CETC的目标和核心）

荣德基CETC循环学习法：CETC不停地循环——循环——再循环，差距在循环中锁定，在循环中缩小，在循环中消灭。

## ◆ 荣老师规律总结：

如何对待错误？考上清华、北大的同学们，都有一个错题记录本，关注做错的题，花精力复习做错的题！



# 荣德教辅对教师和学生们的关爱

荣德教辅丛书编委会在认真用心地策划教辅的同时，更加注重对全国的教师和学生读者的跟踪服务和相互交流。为了保证您享受到相应服务，请务必在寄给读者服务部的信中详细注明您的通信地址、邮编和联系电话，我们将为每一位教师和学生建立个人跟踪服务档案，并提供以下多种特色增值服务，敬请参与。

## 服务一：读书建议奖

荣德基老师非常重视同学们在使用荣德教辅过程中总结的意见和建议，自2002年设立“读书建议奖”以来，已有许多读者获得了该项奖励。2006—2007学年，继续对具有建设性的建议给予奖励，奖项如下：

一等奖2名，奖金500元；二等奖5名，奖金200元；三等奖50名，荣德基主编图书《单元盘点》《自助作业》或中考《第一卷》任选三册；四等奖200名，荣德基主编图书《单元盘点》《自助作业》或中考《第一卷》任选一册。

欢迎教师 and 同学们积极对荣德教辅的各个方面提出意见，以便我们再版时采纳并修改，更好地为读者服务：

1. 你认为本书在实用性上（题量及知识覆盖面）、适用性上（符合学习习惯）、难易度上（难易程度等方面）如何改进？
2. 你认为本书结构体系在设计上有哪些值得改进的方面？
3. 在用过的教辅书中你认为哪些对你最有帮助（请指出书名、科目、年级、出版社），主要优点是什么？

活动截止时间：2007年5月30日（以当地邮戳为准）。

获奖名单于2007年6月30日在荣德网上公布，请注意上网查询，祝你好运！

## 服务二：“在线擂台”和“在线评估”

荣德网（[www.rudder.com.cn](http://www.rudder.com.cn)）设有两个“金牌”栏目，一是“在线擂台”，即同学们在网上同台竞技，看谁解题正确并且最快，优胜者将获得精美奖品；二是“在线评估”即“成长标杆”，根据同学们网上同步试题的测试结果，进行全国、各省、各地区的成绩成长排名，并剖析错题原因，弥补不足，消灭差距。还有学生、教师都很喜欢的“试卷交流”“课件交流”等栏目。

## 服务三：“读好书！收好礼！”活动

为了奖励同时选用荣德教辅两个系列以上的读者，丛书编委会精心策划了“读好书！收好礼！”活动：





如果在当地荣德教辅销售书店一次性购买荣德基主编五个系列图书《**导航**》《**中考**》《**中考**》《**自助作业**》《**单元盘点**》中两个系列（注：1. 必须含《**剖析**》《**单元盘点**》或《**自助作业**》；2. 必须为同一年级用书；3. 同一系列不同学科）以上正版荣德教辅共九本者，请将购书小票、每本书的扉页（即该书第一页）和详细联系方式（地址，邮编，姓名，联系电话）一同寄回读者服务部，即可获赠《**单元盘点**》《**自助作业**》或中考《**第一卷**》任意一册（注明所要图书的年级、版本、系列、科目、上/下册）。

#### 服务四：权威试卷助你成功！

为了更好的服务读者，加强 CETC 差距理念的指导作用，应广大读者朋友的要求，2005 年 8 月，荣德基老师联合中考命题研究专家等为 2006 年中考生学子倾心打造了《荣德基 CETC 中考攻略第一卷》。

2005—2006 学年度中考《第一卷》，全面解析中考各阶段考试信息，配合、辅助师生备考。

2006 年中考，《第一卷》战果累累，乘风破浪，荣德基教育研究中心东海集粹，拾珍献宝，为 2007 年中考生学子又特呈了《2006 年中考真题分类点拨》，造 2007 年中考生备考强势。

#### 2007 年中考《第一卷》特点主要表现为：

**细挑精选、试题荟萃：**对各教育发达地区的 2006 年中考真题进行了精心挑选，特别关注探究题、开放题、创新题，体现出中考改革最新特点和 2007 年中考命题趋势。

**考题分类、效果检测：**按照专题对 2006 年各地新课标中考真题进行分类，有助于考生检测第二轮专题复习效果。

**点拨精辟、能力提升：**对每一道试题的命题意图、解题方法、答题技巧进行了详细的讲解和点拨，能够提升考生的应试能力。

**状元建议、经验共享：**集中介绍历年各地中考状元的学习经验、备考秘诀和应考技巧。

你将参加 2007 年中考，让我们以优秀的图书打造优秀的你，让神气自信的你见证我们的努力和成就，让我们和你一起分享骄傲和自豪！

通讯地址：北京 100077—29 信箱 读者服务部 收 邮编：100077

服务咨询电话：010—67528614

邮购汇款地址：北京 100077—29 信箱 裴立武 收 邮编：100077

邮购汇款查询：010—86991251



# 目 录

## CONTENTS



<b>第一章 反比例函数</b>	
第一节 建立反比例函数模型	1
A卷:教材针对性训练题	1
B卷:综合应用创新能力提升训练题	2
C卷:课标新型题拔高训练	3
第二节 反比例函数的图象与性质	4
A卷:教材针对性训练题	4
B卷:综合应用创新能力提升训练题	6
C卷:课标新型题拔高训练	7
第三节 实际生活中的反比例函数	9
A卷:教材针对性训练题	9
B卷:综合应用创新能力提升训练题	10
C卷:课标新型题拔高训练	11
专题训练 1	12
专题训练 2	12
第一章标准检测卷	14
<b>第二章 二次函数</b>	
第一节 建立二次函数模型	16
A卷:教材针对性训练题	16
B卷:综合应用创新能力提升训练题	17
C卷:课标新型题拔高训练	19
第二节 二次函数的图象与性质	20
A卷:教材针对性训练题	20
B卷:综合应用创新能力提升训练题	21
C卷:课标新型题拔高训练	23
第三节 二次函数的应用	24
(一)把握变量之间的依赖关系	24
A卷:教材针对性训练题	24
B卷:综合应用创新能力提升训练题	26
C卷:课标新型题拔高训练	27
(二)二次函数与一元二次方程的联系	29
A卷:教材针对性训练题	29
B卷:综合应用创新能力提升训练题	30
C卷:课标新型题拔高训练	32
(三)优化问题	33
A卷:教材针对性训练题	33
B卷:综合应用创新能力提升训练题	34
C卷:课标新型题拔高训练	36
专题训练 1	38
专题训练 2	39
第二章标准检测卷	40
第二学期期中标准检测卷	42
<b>第三章 圆</b>	
第一节 圆	44
(一)圆的对称性	44
(二)圆周角	44
A卷:教材针对性训练题	44
B卷:综合应用创新能力提升训练题	45
C卷:课标新型题拔高训练	46

(三)过不在同一直线上的三点作圆 .....	47	C卷:课标新型题拔高训练 .....	73
A卷:教材针对性训练题 .....	47	(二)圆锥的侧面积和全面积 .....	74
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	48	A卷:教材针对性训练题 .....	74
C卷:课标新型题拔高训练 .....	50	B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	75
<b>第二节 点、直线与圆的位置关系,圆的切线</b> .....	51	C卷:课标新型题拔高训练 .....	76
(一)点、直线与圆的位置关系 .....	51	<b>第五节 平行投影和中心投影</b> .....	77
A卷:教材针对性训练题 .....	51	A卷:教材针对性训练题 .....	77
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	52	B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	78
C卷:课标新型题拔高训练 .....	54	C卷:课标新型题拔高训练 .....	80
(二)圆的切线的判定、性质和画法 .....	55	<b>专题训练 1</b> .....	82
A卷:教材针对性训练题 .....	55	<b>专题训练 2</b> .....	83
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	56	<b>第三章标准检测卷</b> .....	85
C卷:课标新型题拔高训练 .....	58	<b>第四章 统计估计</b>	
(三)三角形的内切圆 .....	59	<b>第一节 总体与样本</b> .....	88
A卷:教材针对性训练题 .....	59	A卷:教材针对性训练题 .....	88
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	61	B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	89
C卷:课标新型题拔高训练 .....	63	<b>第二节 用样本估计总体</b> .....	92
<b>第三节 圆与圆的位置关系</b> .....	63	A卷:教材针对性训练题 .....	92
A卷:教材针对性训练题 .....	63	B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	93
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	65	C卷:课标新型题拔高训练 .....	95
C卷:课标新型题拔高训练 .....	67	<b>专题训练 1</b> .....	97
<b>第四节 弧长和扇形的面积,圆锥的侧面     展开图</b> .....	69	<b>专题训练 2</b> .....	98
(一)弧长和扇形的面积 .....	69	<b>第四章标准检测卷</b> .....	99
A卷:教材针对性训练题 .....	69	<b>第二学期期末标准检测卷</b> .....	102
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	70	<b>参考答案及点拨拓展</b> .....	105

## 第一章 反比例函数

## 第一节 建立反比例函数模型

## 卷：教材针对性训练

(100分 60分钟) (105)

## 一、选择题(每题4分,共28分)

1. 下列函数中,属于反比例函数的是( )  
 A.  $x+y=5$  B.  $y=-\frac{2}{x}$  C.  $y=x^2+5$  D.  $y=x^3$
2. 当矩形的面积为 $80\text{ cm}^2$ ,它的两条相邻边长 $y(\text{ cm})$ 与 $x(\text{ cm})$ 的关系为( )  
 A.  $x+y=80$  B.  $\frac{x}{y}=80$  C.  $y=\frac{80}{x}$  D.  $y=80x$
3. 下列说法正确的是( )  
 A. 当速度一定时,路程与时间成反比例关系  
 B. 当电压一定时,电流与电阻成反比例关系  
 C. 当时间一定时,路程与速度成反比例关系  
 D. 以上说法均不正确
4. 已知一个反比例函数 $y=\frac{k-2}{x}$ ,由函数的定义知, $k$ 的范围是( )  
 A.  $k<0$  B.  $k>0$ 且 $k\neq 2$   
 C.  $k\neq 2$  D. 以上都不对
5. 若 $y=(a^2+a)x^{a^2-1}$ 为一个反比例函数,则 $a$ 的取值为( )  
 A.  $a>0$ 或 $a<-1$  B.  $a=2$ 或 $a=1$   
 C.  $a\neq 0$ 或 $a\neq -1$  D.  $a=2$
6. 下面有几个函数关系式,① $\frac{y}{x}=5$ ;② $y=-\frac{1}{2x}$ ;③ $y=\frac{1}{x^2}+1$ ;④ $y=\frac{1}{4x}$ ;⑤ $\frac{x}{4}=y$ ;⑥ $\frac{y}{4}=\frac{8}{x}$ .  
 其中属于反比例函数关系的是( )  
 A. ②④⑥ B. ②③④ C. ①④⑤ D. ④⑤⑥
7. 关于正比例函数与反比例函数定义的说法错误的是( )  
 A. 两个函数中,常数 $k$ 的取值范围相同  
 B. 正比例函数关系中,自变量 $x$ 的取值范围是任意实数  
 C. 两个函数自变量 $x$ 的取值范围相同  
 D. 两个函数中,自变量 $x$ 的取值范围不同,变量 $y$ 的值也不同

## 二、填空题(每题3分,共18分)

8. 一般地,如果两个变量 $y$ 与 $x$ 的关系可以表示成 $y=\frac{k}{x}$ ( $k$ 为常数, $k\neq 0$ )的形式,那么称 $y$ 是 $x$ 的\_\_\_\_\_.
9. 已知函数 $y=kx$ 的图象经过点 $(4,-3)$ ,则函数 $y=\frac{k}{x}$ 的关系式为\_\_\_\_\_.
10.  $y$ 与 $-2x+1$ 成反比例关系,且当 $x=1$ 时, $y=-1$ ,则当 $x=0$ 时, $y=_____$ .
11. 已知 $y$ 与 $x$ 成正比例关系, $x$ 与 $\frac{1}{z}$ 成反比例关系,则 $y$ 与 $z$ 的关系是\_\_\_\_\_.
12. 当 $m=_____$ 时,函数 $\frac{y}{2m^2+3m}=\frac{1}{x^{2m^2-3m-1}}$ 是反比例函数.

13. 若点 $A(3,a)$ , $B(2,b)$ 在反比例函数 $y=\frac{3}{x}$ 的图象上,则 $a$ 与 $b$ 的大小关系为\_\_\_\_\_.

## 三、计算题(每题10分,共30分)

14. 已知一个长方体的体积是 $100\text{ cm}^3$ ,它的长是 $y\text{ cm}$ ,宽是 $5\text{ cm}$ ,高是 $x\text{ cm}$ .  
 (1) 写出用高表示长的函数关系式,并说明是哪一类函数;  
 (2) 当 $x=4$ 时,求 $y$ 的值.

15. 已知 $y=y_1+y_2$ ,且 $y_1$ 与 $x^2$ 成反比例关系, $y_2$ 与 $x+2$ 成正比例关系,且 $x=1$ 时, $y=6$ ;  $x=-1$ 时, $y=4$ ,求:  
 (1)  $y$ 关于 $x$ 的解析式;

- (2) 当 $x=4$ 时, $y$ 的取值.

16. 函数 $y=\frac{m-1}{x^{m-1}}$ 是反比例函数,求 $m$ 的值?若是正比例函数, $m$ 的值又如何?

## 四、易错题(每题7分,共14分)

17. 甲乙两地相距100千米,一辆汽车从甲地开往乙地,把汽车到达乙地所用时间 $y$ (小时)表示为汽车平均速度 $x$ (千米/小时)的函数,并注明自变量取值范围.

18. 已知一个函数的解析式为 $y = \frac{m^2 - m + 6}{(m^2 + 2m - 3)x^{m-2}}$ ,要使其为反比例函数,求 $m$ 的取值.

## 五、教材中的变型题(10分)

19. 已知一个反比例函数 $y = \frac{k}{2x}$ 和一次函数 $y = 2x - 1$ ,其中一次函数图象经过 $(a, b)$ , $(a + 1, b + k)$ 两点,求此反比例函数的解析式.

## 卷:综合应用创新能力提升训练提

(90分 60分钟) (105)

## 一、学科内综合题(每题10分,共30分)

1. 已知一次函数 $y = 2x + k - 3$ 和反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象都经过点 $A(n, 2)$ ,求:(1) $n$ 的值;(2)该一次函数的解析式.

2. 已知 $y = y_1 - y_2$ , $y_1$ 与 $\sqrt{x}$ 成正比例关系, $y_2$ 与 $x^2$ 成反比例关系,且当 $x = 1$ 时, $y = -14$ ;当 $x = 4$ 时, $y = 3$ ,求 $y$ 与 $x$ 之间的函数解析式.

3. 已知函数 $y = \frac{3}{2x}$ ,利用函数解析式,求:

(1)方程 $\frac{3}{2x} > 0$ 的解;

(2)不等式 $\frac{3}{2x} \leq 3$ 时, $x$ 的取值范围;

(3) $-1 \leq y \leq 3$ ( $y \neq 0$ )时, $x$ 的取值范围.

## 二、实际应用题(每题10分,共30分)

4. 一定质量的二氧化碳,当它的体积 $V = 5 \text{ m}^3$ 时,它的密度 $\rho = 1.98 \text{ kg/m}^3$ ,求 $\rho$ 与 $V$ 之间的函数关系式.

5. 近视眼镜的度数 $y$ (度)与镜片的焦距 $x$ (米)成反比例关系,已知400度近视眼镜片的焦距为0.25米,则眼镜度数 $y$ 与镜片焦距 $x$ 之间的函数关系式是什么?

6. 水池内装有3米<sup>3</sup>的水,如果从排水管中每分钟流出 $x$ 米<sup>3</sup>的水,则经过 $y$ 分钟可以把水放完.求:

(1) $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式;

(2)当 $x = 0.1$ 米<sup>3</sup>时,求时间 $y$ 的值.

## 三、创新题(7题10分,8题9分,共19分)

7. (新情境题)小强同学拿100元钱去买巧克力,预计巧克力每千克 $x$ 元,可购得 $y_1$ 千克,到了商场,只有一种品牌的巧克力,每千克比预计贵了5元,只能购得 $y_2$ 千克.

(1)写出 $y_1$ 与 $x$ 的函数关系式,并判断是什么函数关系;

(2)写出 $y_2$ 与 $x$ 的函数关系式,这时 $y_2$ 是 $x$ 的反比例函数吗?为什么?

8. (多变量)已知函数 $y=(m-1)x^{m^2-2}$ ( $x \neq 0$ ),当 $y=0$ 时,那么 $m$ 的值是多少?

(1)一变:若函数 $y=(m-1)x^{m^2-2}$ ( $x \neq 0$ )是正比例函数,那么 $m$ 的值是多少?

(2)二变:若函数 $y=(m-1)x^{m^2-2}$ ( $x \neq 0$ )是反比例函数,那么 $m$ 的值是多少?

## 四、经典中考题(11分)

(一)课标课改实验区中考题

9. (2005, 无锡, 2分)反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 经过点(2, -1), 则 $k$ 的值为\_\_\_\_\_.

(二)非课改区中考题

10. (2005, 黄冈, 3分)反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(\tan 45^\circ, \cos 60^\circ)$ , 则 $k =$ \_\_\_\_\_.

11. (2005, 天津, 3分)已知 $|x|=4$ ,  $|y|=\frac{1}{2}$ , 且 $xy < 0$ ,

则 $\frac{x}{y}$ 的值等于\_\_\_\_\_.

12. (2006, 黄冈, 3分)反比例函数 $y=(2m-1)x^{m^2-2}$ , 当 $x > 0$ 时, $y$ 随 $x$ 的增大而增大, 则 $m$ 的值是( )

- A. ±1      B. 小于 $\frac{1}{2}$ 的实数  
C. -1      D. 1

## 卷: 课标新题型拔高训练

(50分 40分钟) (106)

## 一、开放题(10分)

1. 老师给出一个 $y$ 关于 $x$ 的函数解析式, 甲、乙、丙、丁四位同学各指出这个函数的一个性质: 甲: 函数图象不过第二象限; 乙: 函数的图象过第一象限; 丙: 当 $x > 0$ 时, $y$ 随 $x$ 的增大而减小; 丁: 当 $x < 2$ 时, $y > 0$ ; 请写出满足上述所有性质的一个函数\_\_\_\_\_.

## 二、阅读理解题(10分)

2. 在一次数学课堂上, 老师提问小强: (1) 如果小明的家到学校有2800 m, 他从家到学校用的时间 $t$ (min)与他行走的平均速度 $v$ (m/min)的关系; (2) 人的身高 $y$ (cm)与他的年龄 $x$ (岁)的关系; (3) 球的体积 $V$ ( $\text{cm}^3$ )与它的半径 $R$ (cm)的关系; 上述哪两种变量成反比例关系? 小强答道: 全部都是反比例函数关系. 你认为小强的回答正确吗? 为什么?

## 三、实践题(10分)

3. 为了控制“禽流感”病毒的扩散, 卫生部门对某鸡场的鸡舍采用药熏消毒法进行消毒, 已知药物燃烧时, 室内每立方米空气中的含药量 $y$ (毫克)与时间 $x$ (分)成正比例关系, 药物燃烧后, $y$ 与 $x$ 成反比例关系. 现测得药物8分钟燃毕, 此时室内空气中每立方分米的含药量为6毫克. 分别求: 药物燃烧时以及燃烧后的函数解析式?

## 四、信息处理题(10分)

4. 小强、小华、小亮、小明四人进行赛跑比赛,他们打算跑完 500 m 的路程,如下表信息:

	小强	小华	小亮	小明
路程 $(s)$	500 m	500 m	300 m	300 m
速度 $(v)$	4 m/s	5 m/s	4.5 m/s	5.1 m/s

阅读以上图表,请问谁先到达终点?

## 五、发散题(10分)

5. 已知一次函数  $y = ax + b$  与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  在第一象限内的交点为  $C$ , 如图 1-1-1 所示, 直线  $y = ax + b$  与  $x$  轴,  $y$  轴分别交于点  $A$ ,  $B$ , 过  $C$  点作  $CD \perp x$  轴于点  $D$ , 若  $OA = OB = OD = 1$ , 试求一次函数与反比例函数的解析式.



图 1-1-1

## 本节知识点及重难点全览表

本节知识点	A卷 测试题号	B卷 测试题号	C卷 测试题号	重点	难点	热点
反比例函数的定义及运用	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,13,14,15,17,19	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11	1,2,3,4	√		
怎样去构建反比例函数	5,12,16,18	8,12	5	√		

## 31 第二节 反比例函数的图象与性质

## A 卷:教材针对性训练题

(100分 60分钟)★(106)

## 一、选择题(每题4分,共28分)

- 已知点  $P(2, -2)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上, 那么这个函数的解析式为( )  
A.  $y = -\frac{2}{x}$  B.  $y = -\frac{4}{x}$  C.  $y = \frac{2}{x}$  D.  $y = \frac{4}{x}$
- 在同一坐标系中, 函数  $y = -2x$  与  $y = \frac{-3}{x}$  的图象的交点( )  
A. 在第一、三象限 B. 在第二、四象限  
C. 在第四象限 D. 无交点
- 已知点  $P(m, n)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象上, 则在此图象上的点还有( )  
A.  $(-m, n)$  B.  $(m, -n)$   
C.  $(-m, -n)$  D.  $(0, 0)$
- 某乡的粮食总产量为  $a(t)$ , ( $a$  为常数), 设该乡平均每人占有粮食数为  $y(t)$ , 人口数为  $x$ , 则  $y$  与  $x$  之间函数关系式的图象应为图 1-2-1 中的( )

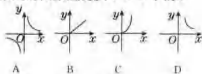


图 1-2-1

5. 在函数  $y = \frac{-a^2 - 1}{x}$  ( $a$  为常数) 的图象上有三点  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$ , 且  $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ , 则函数  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是( )

- A.  $y_1 < y_2 < y_3$  B.  $y_1 < y_3 < y_2$   
C.  $y_1 < y_3 < y_2$  D.  $y_3 < y_1 < y_2$

6. 函数  $y = kx + b$  和  $y = \frac{kb}{x}$  在同一直角坐标系中的图象大致是图 1-2-2 中的( )

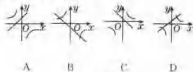


图 1-2-2

7. 如图 1-2-3,  $A, C$  是函数  $y = \frac{1}{x}$  的图象上的任意两点, 过  $A$  作  $x$  轴的垂线, 垂足为  $B$ , 过  $C$  作  $y$  轴的垂线, 垂足为  $D$ , 记  $Rt \triangle AOB$  的面积为  $S_1$ ,  $Rt \triangle OCD$  的面积为  $S_2$ , 则( )  
A.  $S_1 > S_2$   
B.  $S_1 < S_2$   
C.  $S_1 = S_2$   
D.  $S_1, S_2$  大小不能确定

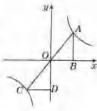


图 1-2-3

## 二、填空题(每题3分,共21分)

8. 写出一个反比例函数, 使它的图象在第一、三象限, 这个函数的解析式为\_\_\_\_\_.
9. 反比例函数  $y = -\frac{4}{x}$  的图象经过点  $(-2, \underline{\hspace{2cm}})$ , 其图象的两个分支分别在第\_\_\_\_\_象限.
10. 若反比例函数  $y = \frac{2m-5}{x}$  的图象的两个分支在第一、三象限, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_; 若在第二、

四象限, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

11. 如图 1-2-4, 设  $A$  是反比例函数

$y = \frac{k}{x}$  的图象上的一点, 且矩形  $ABOC$  的面积为 6, 那么此反比例函数解析式为\_\_\_\_\_.

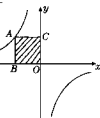


图 1-2-4

12. 若反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象在第一、三象限, 则一次函数  $y = kx + 2$  的图象在第\_\_\_\_\_象限.

13. 如果一次函数  $y = mx + n$  与反比例函数  $y = \frac{3n-m}{x}$

的图象的一个交点为  $(\frac{1}{2}, 2)$ , 那么它们的另一个交点为\_\_\_\_\_.

14. 图 1-2-5 为反比例函数  $y = \frac{4}{x}$  在

第一象限内的图象,  $P_1, P_2$  是图象上的两个动点, 过  $P_1, P_2$  分别作  $x$  轴的垂线, 垂足分别为  $D_1, D_2$ , 则  $S_{\triangle OP_1D_1} + S_{\triangle OP_2D_2} =$ \_\_\_\_\_.

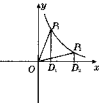


图 1-2-5

### 三、解答题 (每题 10 分, 共 30 分)

15. 已知一个反比例函数  $y = -\frac{4}{x}$  与函数  $y = x + b$  ( $|b| < 4$ ), 试问这两个函数有无公共点?

16. 已知, 关于  $x$  的一次函数  $y = ax + 3b$  和反比例函数  $y = \frac{2a+5b}{x}$  的图象都经过点  $(1, -2)$ , 求:

(1) 一次函数与反比例函数的解析式;

(2) 两个函数图象的另一个交点的坐标.

17. 如图 1-2-6, 已知反比例函数  $y = -\frac{8}{x}$  和一次函数  $y = -x + 2$  的图象交于  $A, B$  两点, 求:

(1)  $A, B$  两点的坐标;

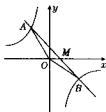


图 1-2-6

(2)  $\triangle AOB$  的面积  $S$ .

### 四、易错题 (每题 6 分, 共 12 分)

18. 已知点  $M(a_1, b_1), N(a_2, b_2)$  在反比例函数  $y = \frac{1}{x}$  的图象上, 并且  $a_1 < a_2$ , 试比较  $b_1$  与  $b_2$  的大小?

19. 某工厂餐厅存有大米 30 吨, 可使用的天数  $y$  表示为平均每天用大米量  $x$  (吨) 的函数, 并画出函数的图象.

### 五、教材中的变型题 (9 分)

20. 已知  $y$  与  $x-1$  成反比例关系, 当  $x=2$  时,  $y=4$ .

(1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式;

(2) 求当  $x=-2$  时, 函数  $y$  的值;

(3) 求  $y=5$  时的  $x$  的值.



## 卷：综合应用创新能力提升训练题

(90分 60分钟) (107)

## 一、学科内综合题(每题10分,共30分)

1. 已知反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象与一次函数  $y = kx + m$  的图象相交于点  $P(2, 1)$ , 求:

(1) 两个函数的解析式;

(2) 试判断点  $P'(-1, 5)$  关于  $x$  轴的对称点  $P''$  是否在一次函数  $y = kx + m$  的图象上.

2. 已知一次函数  $y = 2x + k - 3$  和反比例函数  $y = \frac{4}{x}$  的图象都经过点  $A(a, 2)$ , 求:

(1)  $a$  的值和一次函数解析式;

(2) 在同一直角坐标系内画出这两个函数的图象(不必列表);

(3) 根据图象判断, 使这两个函数的值都为负数的自变量  $x$  的取值范围.

3. 已知反比例函数  $y = \frac{6-m}{x}$ , 当  $m$  为何值时,

(1) 函数的图象在第二、四象限;

(2) 在每个象限内,  $y = \frac{6-m}{x}$  的图象随  $x$  的增大而减小.

## 二、实际应用题(每题10分,共30分)

4. 一水池内蓄水  $40 \text{ m}^3$ , 设放完池水的时间为  $T$  小时, 每小时放水量为  $W \text{ m}^3$ , 规定放水时间不得超过 20 小时, 求  $T$  与  $W$  之间的函数关系式, 并指出函数  $T$  与自变量  $W$  的取值范围.

5. 在某电路中, 电压保持不变, 电流  $I$  (单位: 安培) 与电阻  $R$  (单位: 欧姆) 成反比例关系. 当  $R = 15$  欧姆时,  $I = 6$  安培, 求:

(1)  $I$  与  $R$  之间的函数关系式;

(2) 当  $I = 2$  安培时, 求  $R$  的值.

6. 你吃过拉面吗? 实际上在做拉面的过程中就渗透着数学知识. 一定体积的面团做成拉面, 面条的总长度  $y$  (m) 是面条的粗细(横截面积)  $S$  ( $\text{mm}^2$ ) 的反比例函数, 其图象如图 1-2-7 所示:

(1) 写出  $y$  与  $S$  的函数关系式.

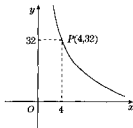


图 1-2-7

(2) 求当面条粗  $1.6 \text{ mm}^2$  时, 面条的总长度.

## 三、创新题(7题6分,8题3分,9题9分,共18分)

7. (巧题妙解) 若  $A, B$  两点关于  $y$  轴对称, 且点  $A$  在双曲线  $y = \frac{1}{2x}$  上, 点  $B$  在直线  $y = x + 3$  上, 设  $A$  点坐标为  $(a, b)$ , 求  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$  的值.