



荣德基 总主编

®

典

综合应用创新题

新课标

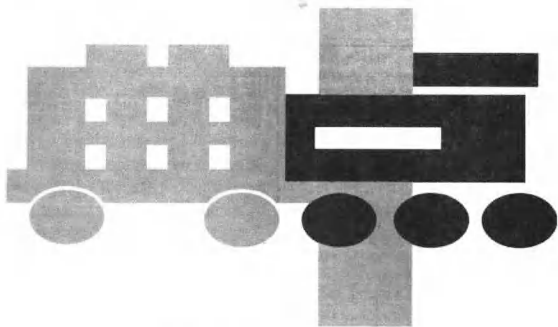
九年级数学

下 配北师大版

掀起题海的浪花

凝起知识的雨露

内蒙古少年儿童出版社

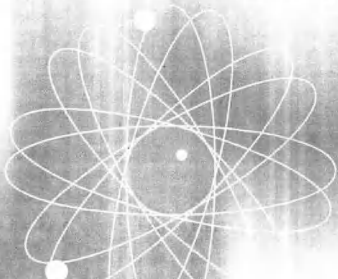


九年级数学(下)

(配北师大版)

总主编:荣德基

本册主编:田相娟 赵立志



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. 北师大/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 108054 号

你的差距牵动着我的心



责任编辑/巴木

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/北京道兴印刷有限公司印刷

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

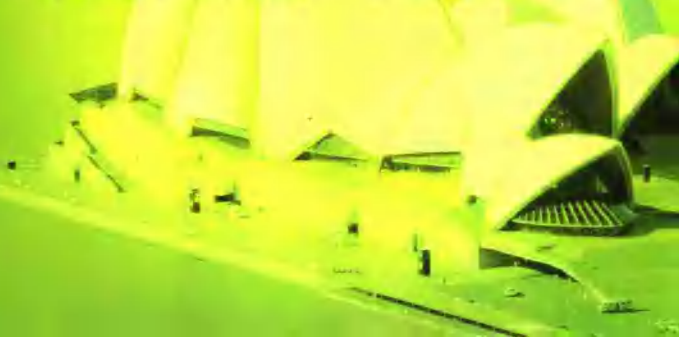
中的他，随手接过橘子，一边思考一边漫无目的地用小刀在橘子上划来划去。橘子被他的小刀横的竖的划了一道又一道。无意中，橘子被切开了。当他回过神来，看着那一瓣一瓣的橘子，一道灵感闪电划过脑海上空。

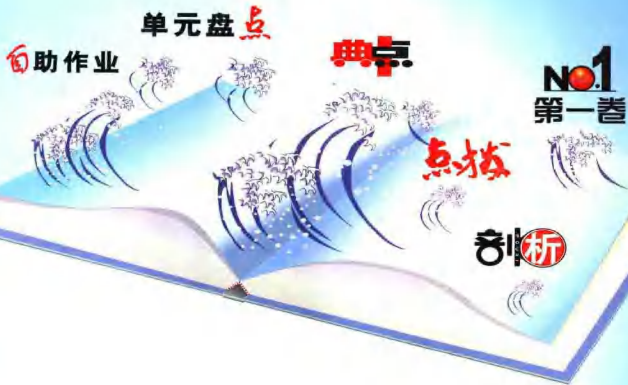
“啊，方案有了！”

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》丛书贯彻的荣德基教辅理念

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年北京理科高考第七名）

◆ 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！

（魏少岩，1996年平时成绩优秀保送清华）



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）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。

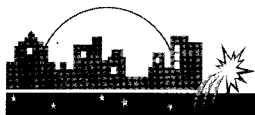
你将参加 2007 年中考，让我们以优秀的图书打造优秀的你，让神气自信的你见证我们的努力和成就，让我们和你一起分享骄傲和自豪！

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

第一章 直角三角形的边角关系	
第一节 从梯子的倾斜程度谈起	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
第二节 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值	3
第三节 三角函数的有关计算	3
A卷:教材针对性训练题	3
B卷:综合应用创新能力提升训练题	4
C卷:课标新型题拔高训练	5
第四节 船有触礁的危险吗	6
第五节 测量物体的高度	6
A卷:教材针对性训练题	6
B卷:综合应用创新能力提升训练题	8
C卷:课标新型题拔高训练	10
专题训练 1	11
专题训练 2	13
第一章标准检测卷	14
第二章 二次函数	
第一节 二次函数所描述的关系	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
第二节 结识抛物线	19
A卷:教材针对性训练题	19
B卷:综合应用创新能力提升训练题	20
C卷:课标新型题拔高训练	22
第三节 刹车距离与二次函数	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
第四节 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象	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	33
第五节 用三种方式表示二次函数	34
A卷:教材针对性训练题	34
B卷:综合应用创新能力提升训练题	36
C卷:课标新型题拔高训练	38
第六节 何时获得最大利润	40
第七节 最大面积是多少	40
A卷:教材针对性训练题	40
B卷:综合应用创新能力提升训练题	41
C卷:课标新型题拔高训练	44
第八节 二次函数与一元二次方程	46
A卷:教材针对性训练题	46
B卷:综合应用创新能力提升训练题	47
C卷:课标新型题拔高训练	48
专题训练 1	49
专题训练 2	52
专题训练 3	53
第二章标准检测卷	56
第二学期期中标准检测卷	58
第三章 圆	
第一节 车轮为什么做成圆形	60
第二节 圆的对称性	60
A卷:教材针对性训练题	60
B卷:综合应用创新能力提升训练题	61
C卷:课标新型题拔高训练	62
第三节 圆周角和圆心角的关系	63
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	64
C卷:课标新型题拔高训练	65
第四节 确定圆的条件	66
A卷:教材针对性训练题	66

B卷:综合应用创新能力提升训练题	67	专题训练 1	83
C卷:课标新型题拔高训练	68	专题训练 2	85
第五节 直线和圆的位置关系	69	专题训练 3	87
A卷:教材针对性训练题	69	第三章标准检测卷	90
B卷:综合应用创新能力提升训练题	70	第四章 统计与概率	
C卷:课标新型题拔高训练	72	第一节 50年的变化	92
第六节 圆和圆的位置关系	73	A卷:教材针对性训练题	92
A卷:教材针对性训练题	73	B卷:综合应用创新能力提升训练题	94
B卷:综合应用创新能力提升训练题	74	第二节 哪种方式更合算	96
C卷:课标新型题拔高训练	75	第三节 游戏公平吗	96
第七节 弧长及扇形的面积	76	A卷:教材针对性训练题	96
A卷:教材针对性训练题	76	B卷:综合应用创新能力提升训练题	98
B卷:综合应用创新能力提升训练题	77	C卷:课标新型题拔高训练	99
C卷:课标新型题拔高训练	78	专题训练	100
第八节 圆锥的侧面积	80	第四章标准检测卷	103
A卷:教材针对性训练题	80	第二学期期末标准检测卷	106
B卷:综合应用创新能力提升训练题	81	参考答案及点拨拓展	109
C卷:课标新型题拔高训练	81		

第一章 直角三角形的边角关系

第一节 从梯子的倾斜程度谈起

A 卷：教材针对性训练

(70分 45分钟) (109)

一、选择题(每题5分,共20分)

1. $\sin\alpha$ 可理解为()
 A. “sin”与 α 的乘积 B. 正弦的角 α
 C. 角 α 的正弦 D. 以上均不对
2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, CD 为斜边 AB 上的高, 下列不是 $\tan A$ 的值的是()
 A. $\frac{BD}{CD}$ B. $\frac{CD}{AD}$ C. $\frac{BC}{AC}$ D. $\frac{AC}{AB}$
3. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 各边长度都扩大 n 倍, 则锐角 A 的正切值()
 A. 扩大 n 倍 B. 缩小 n 倍
 C. 保持不变 D. 无法确定

4. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 已知 $\sin A = \frac{4}{5}$, 则 $\cos A =$ ()

- A. $\frac{4}{5}$ B. 1 C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

二、填空题(每题4分,共16分)

5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 12$, $AB = 13$, 则 $\cos A =$ _____, $\tan B =$ _____.

6. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 2\sqrt{5}$, $BC = 3$, 则 $\tan A =$ _____, $\triangle ABC$ 的面积 $S =$ _____.

7. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = \frac{5}{13}AB$,

则 $\sin A =$ _____, $\tan B =$ _____.

8. 如图 1-1-1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于

D, $AB = AC = 5$, $BC = 4$, 则 $\sin B =$ _____, $\cos B =$ _____, $\tan B =$ _____.



图 1-1-1

三、解答题(每题8分,共16分)

9. 某人沿着山坡从山脚到山顶共走了 1000m, 他上升的高度为 500m, 问这个山坡的坡度是多少? 并求出山坡与水平线夹角的正弦、余弦值.

10. 在等腰三角形 ABC 中, $AB = AC$, 若 $AB = 2BC$, 试求 $\angle B$ 的正弦值和正切值.

四、易错题(8分)

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 25$, $AC = 24$, $BC = 7$, 求 $\angle A$ 的三个三角函数值.

五、教材中的变型题(10分)

12. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 所对的边分别为 a , b , c .
- (1) 已知 $b = 9$, $c = 41$, 求 $\angle A$ 的三个三角函数值.

- (2) 已知 $3a = 5b$, 求 $\angle B$ 的三个三角函数值.

五、教材中的变型题(16题10分,17题12分,共22分)

16. 如图 26-1-4, 一门框是由长为 7.8 米的木料制成的, 其上部为一个半圆, 下部是一个矩形, 设半圆的半径为 R (米), 门框的面积为 S (平方米), 求 S 与 R 的函数关系.

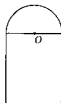


图 26-1-4

17. 已知圆的周长为 C , 面积为 S .

(1) 求 S 与 C 的函数关系式;

(2) 求当 $C=10\pi$ 时, S 的值;

(3) 求当 $S=125\pi$ 时, C 的值.

卷: 综合应用创新能力提升训练题

(90分 60分钟) (97)

一、学科内综合题(1,2题每题7分,3题8分,共22分)

1. $\triangle ABC$ 中, $BC=120\text{cm}$, BC 边上的高 $AD=80\text{cm}$, 矩形 $EFGH$ 内接于 $\triangle ABC$ (如图 26-1-5), 其中 E, F 在 BC 上, G, H 分别在 AC, AB 上, 设 EH 的长为 $x\text{cm}$, 矩形 $EFGH$ 的面积为 $y\text{cm}^2$, 求 y 与 x 的函数关系式.



图 26-1-5

2. 如图 26-1-6, 等腰梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, 设 $AD=BC=x\text{cm}$, $\angle A=45^\circ$, 梯形的周长为 24cm , 设梯形的面积为 $y\text{cm}^2$, 求 y 与 x 之间的函数关系式.



图 26-1-6

3. 某产品每件的成本是 120 元, 试销阶段每件产品的销售价 x (元) 与产品的日销售量 y (台) 之间的关系如下表:

x (元)	130	150	165
y (台)	70	50	35

- (1) 若日销量 y 是销售价 x 的一次函数, 求这个一次函数的关系式;

8. (巧选妙解) 已知 $\angle A, \angle B$ 均为锐角, 并且 $\sin A$ 是方程 $6x^2 - 11x + 3 = 0$ 的根, $\cos B$ 是方程 $6x^2 - x - 2 = 0$ 的根, 求 $\sin^2 A + \cos^2 B$ 的值.

四、经典中考题(6分)

9. (2006, 大连, 3分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AC = 3, BC = 4$, 则 $\sin A$ 的值是()

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{5}$

10. (2006, 江西, 3分) 如图 1-1-6,

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, \angle B = 50^\circ, AB = 10$, 则 BC 的长为()

- A. $10 \tan 50^\circ$ B. $10 \cos 50^\circ$
C. $10 \sin 50^\circ$ D. $\frac{10}{\cos 50^\circ}$

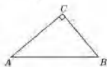


图 1-1-6

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	重点	难点	热点
锐角三角函数意义	1.5, 10, 11	2.8, 10	✓		
用三角函数表示两边比	2.3, 4.6, 7.8, 9	1.3, 5	✓		✓
用边角关系进行简单计算	6, 12	1.2, 3.4, 6, 7.9, 10		✓	✓

第二节 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值

第三节 三角函数的有关计算

卷：教材针对性训练

(70分 45分钟) (110)

一、选择题(每题5分,共20分)

1. 若 $\tan(90^\circ - \alpha) = \sqrt{3}$, 则 α 等于()
A. 45° B. 30° C. 60° D. 75°
2. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 若 $\left(\sin A - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left|\frac{\sqrt{2}}{2} - \cos B\right| = 0$, 则 $\angle C$ 等于()
A. 60° B. 45° C. 75° D. 105°
3. 如果 $\angle A$ 为锐角, 且 $\tan A = \sqrt{2}$, 那么有()
A. $0^\circ < A < 30^\circ$ B. $30^\circ < A < 45^\circ$
C. $45^\circ < A < 60^\circ$ D. $60^\circ < A < 90^\circ$
4. 下列各式中符号为正的是()
A. $\cos 80^\circ - \sin 40^\circ$ B. $\tan 50^\circ - \tan 40^\circ$
C. $\tan 70^\circ - \tan 80^\circ$ D. $\sin 89^\circ - \tan 45^\circ$

二、填空题(每题4分,共16分)

5. 若 α 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的一个内角, 且 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, 则 $\cos \alpha =$ _____.

6. 用计算器求下列三角函数值

- (1) $\tan 17^\circ =$ _____; (2) $\sin 22.5^\circ =$ _____;
(3) $\cos 68^\circ 25' 18'' =$ _____; (4) $\tan 25^\circ + \tan 65^\circ =$ _____.

7. 利用计算器求下列各式的锐角

- (1) $\sin \alpha = 0.1111, \alpha =$ _____; (2) $\tan \theta = 7.17, \theta =$ _____;
(3) $\cos \beta = 0.2987, \beta =$ _____; (4) $\tan \theta = 0.9876, \theta =$ _____.

8. 小强从山脚沿 28° 的斜坡登上了山顶, 共走了 1000 m, 那么这座山的高度是 _____ m. (精确到 0.1 m)

三、解答题(每题8分,共24分)

9. 计算: (1) $\frac{2 \sin 30^\circ}{4 \cos 60^\circ - 1}$.

(2) $\tan 30^\circ \tan 60^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ \tan 45^\circ$.

(3) $\sqrt{(\cos 60^\circ - 1)^2} + |\sin 30^\circ - 1|$.

10. 如图 1-3-1, 在 $\triangle ABC$ 中 AD 是 BC 边上的高, $\angle B = 30^\circ, \angle C = 45^\circ, BD = 10$. 求 AC .



图 1-3-1

11. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对的边分别为 $a, b, c, \angle C = 90^\circ, a = 25, b = 32, 48$, 求 $c, \angle A$.

四、易错题(10分)

12. 计算 $\sin 30^\circ + \cos 30^\circ + \tan 60^\circ$.

卷: 综合应用创新能力提升训练

(80分 50分钟) (110)

一、学科内综合题(每题8分,共24分)

1. 已知: 如图 1-3-2, 初二一班数学兴趣小组为了测量河两岸建筑物 AB 和建筑物 CD 的水平距离 AC , 他们首先在 A 点处测得建筑物 CD 的顶部 D 点的仰角为 25° , 然后爬到建筑物 AB 的顶部 B 处测得建筑物 CD 的顶部 D 点的俯角为 $15^\circ 30'$. 已知建筑物 AB 的高度为 30m , 求两建筑物的水平距离 AC . (精确到 0.1m)

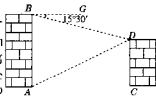


图 1-3-2

2. 已知 $\triangle ABC$, AB, AC, BC 所对的边分别为 $c, b, a, a = 3, c = 5$, 且 b 是关于 x 的方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 的两个正整数根之一, 求 $\angle A$ 的度数. (精确到 1 度)

3. 已知 a 为锐角, 当 $\frac{1}{1 - \tan a}$ 无意义时, 求 $\sin(a + 15^\circ) + \cos(a - 15^\circ)$ 的值.

二、实际应用题(每题8分,共16分)

4. 如图 1-3-3 某建筑物 BC 立于水平地面 AC 上, 且 $AC = 9\text{m}$, 要建造阶梯 AB , 使每阶高不超过 20cm , 则此阶梯最少要建多少阶? (若最后一阶的高不足 20cm , 按一阶计算)

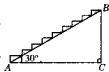


图 1-3-3

5. 如图 1-3-4, 山坡上种树, 要求株距(相邻两树间的水平距离)是 5.5m , 测得斜坡倾斜角 24° , 求斜坡上相邻两树间的坡面距离. (精确到 0.1m)

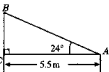


图 1-3-4

三、创新题(6题12分,其余每题9分,共30分)

6. (多变量) 比较 $\sin 30^\circ, \sin 45^\circ, \sin 60^\circ$ 的大小及 $\cos 30^\circ, \cos 45^\circ, \cos 60^\circ$ 的大小.

(1) 一变: 根据上题结论, 你能比较出 $\sin 23^\circ, \sin 24^\circ, \sin 25^\circ$ 及 $\cos 23^\circ, \cos 24^\circ, \cos 25^\circ$ 的大小关系吗?

(2) 二变: 你能比较 $\sin 38^\circ$ 与 $\cos 38^\circ$ 的大小关系吗?

7. (一题多解) 已知 α 为锐角, 且 $\cos(90^\circ - \alpha) = \frac{1}{2}$, 求 α 的值.

8. (巧题妙解) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B$ 都是锐角, 已知 $\sqrt{2}\cos A - \sqrt{2} + |\tan B - 1| = 0$, 判断 $\triangle ABC$ 的形状.

四、经典中考题(10分)

9. (2006, 重庆, 5分) 计算: $2^{-1} - \tan 60^\circ + (\sqrt{5} - 1)^0 + |-\sqrt{3}|$.

10. (2006, 北京, 5分) 已知, 如图 1-3-5, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC, \angle ABC = 90^\circ, \angle C = 45^\circ, BE \perp CD$ 于点 $E, AD = 1, CD = 2\sqrt{2}$. 求: BE 的长.



图 1-3-5

卷: 课标新型题拔高训练

(50分 30分钟) (111)

一、科学探究题(每题10分, 共20分)

1. 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 中 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, 且 a, b, c 满足等式 $(2b)^2 = 4(c+a)(c-a), 5a - 3c = 0$, 求 $\sin A + \sin B$ 的值. [N]

2. 如图 1-3-6, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, BC = \sqrt{3}, CD \perp AB$, 垂足为 $D, AD = 2$, 求 AB 的长和 $\tan A$ 的值.

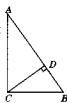


图 1-3-6

二、发散题(10分)

3. 不利用计算器,你能求出 18° 角的正弦值吗?

三、推理论证题(10分)

4. 在 $\triangle ABC$ 中, 求证: $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$.

四、方案设计题(10分)

5. 如图 1-3-7 所示, 某校把一块形状近似于直角三角形的荒地开辟为生态园, $\angle ACB = 90^\circ$, $BC = 70$ 米, $\angle A = 38^\circ$.



图 1-3-7

(1) 若入口 M 在 AB 上, 且与 A, B 的距离相等, 求入口 M 到 C 的最短路线;

(2) 若线段 CN 是一条水渠, 并且 N 点在 AB 上, 已知水渠造价为 50 元/米, 水渠路线应如何设计才能使造价最低, 并求出最低造价.

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
探索特殊角三角函数值	1, 2, 3, 5, 9, 12	1, 3, 6, 7, 8		✓
三角函数值的计算	5, 12	3, 9	1, 2, 3	✓
由三角函数值求锐角	1, 2, 3, 11	2, 7, 8		✓
三角函数公式及应用	8, 10, 11	1, 2, 4, 5	2, 4	✓
用计算器由锐角求三角函数, 由三角函数求锐角	6, 7, 8, 11	5	5	✓
与锐角三角函数有关的计算与证明	4, 10, 11	6, 8, 10	1, 3	✓
解决与三角函数值有关的实际问题	8	4, 5	4	✓

第四节 船有触礁的危险吗

第五节 测量物体的高度

A 卷: 教材针对性训练题

(70分 45分钟) (111)

一、选择题(每题 5 分, 共 20 分)

1. 如图 1-5-1, 从地面上 C, D 两处望山顶 A , 仰角分别为 30° 和 45° , 若 C, D 两处相距 200 米, 则山高 AB 为()

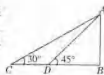


图 1-5-1

A. $100(\sqrt{3}+1)$ 米

B. 100 米

C. $100\sqrt{2}$ 米

D. 200 米

2. 若太阳光线与地面成 37° 角, 一棵树的影长为 10 米, 则树高 h 的范围是()

A. $3 \text{ m} < h \leq 5 \text{ m}$

C. $10 \text{ m} < h < 15 \text{ m}$

B. $5 \text{ m} < h < 10 \text{ m}$

D. $h > 15 \text{ m}$

3. 如果由点 A 测得点 B 在北偏东 15° 的方向, 那么由点 B 测点 A 的方向为()

A. 北偏东 15°

B. 北偏西 75°

C. 南偏西 15°

D. 南偏东 75°

4. 如图 1-5-2, 两建筑物的水平距离为 a 米, 从 A 测得 D 点的俯角为 α , 测得 C 点的俯角为 β , 则较低建筑物 CD 的高为()

A. a 米

B. $\frac{a}{\tan \alpha}$ 米

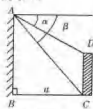


图 1-5-2