

主编：教育部考研数学资深命题专家



考试虫

2004

硕士研究生入学考试

“考试虫”数学(理工)
8套模拟试卷

航空工业出版社

2004 硕士研究生入学考试

“考试虫”数学(理工)8套模拟试卷

主 编：教育部考研数学资深命题专家

范培华教授(1987~2000 年命题)

李恒沛教授(1987~2001 年命题)

胡金德教授(1989~1997 年命题)

王式安教授(1987~2001 年命题)

周概容教授(1987~2003 年命题)

航空工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

硕士研究生入学考试“考试虫”数学 8 套模拟试卷/范培华等主编.

—北京:航空工业出版社,2003.10

ISBN 7-80183-247-7

I. 硕… II. 范… III. 高等数学-研究生-入学考试-习题 IV. 013-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 085684 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京富生印刷厂

全国各地新华书店经销

2003 年 10 月第 1 版

2003 年 11 月第 2 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:8 字数:170 千字

印数:10001~13000

定价:13.00 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况,请与本社发行部联系负责调换. 联系电话:64890262、84917422.

前 言

本书特点:

1. 含金量高. 教育部考研数学试题的命制经过多年的风风雨雨形成了一套稳定的运作体系, 其命题人员、命题思路具有明显的延续性和重复性, 从而确保了极强的科学性. 我们荣幸地邀请到教育部考研数学资深命题人员: 范培华教授 (1987~2000 年命题)、李恒沛教授 (1987~2001 年命题)、胡金德教授 (1989~1997 年命题)、王式安教授 (1987~2001 年命题)、周概容教授 (1987~2003 年命题). 每套试卷均由以上教授严格按照 2004 年考研大纲要求, 精选材料、逐题推敲、优化设计命制完成. 题型和题量与 2004 年考研试题完全一致, 并按考试大纲中的样题排版. 本书编者既是数学考试大纲的制定者, 又是多年的数学命题人, 对考研数学命题绝对有最深刻、最权威的把握. 可以断言, 由他们所编写的这 8 套试卷, 无论从深度、广度, 还是风格都与真题高度一致; 对考生而言, 这 8 套试卷的含金量是最高的.

2. 所有习题解答准确详尽. 本书鉴于有些同类辅导用书没有给出解题的正确详尽过程, 给考生使用带来不便, 本书对所有习题 (包括填空、选择) 都给出了清晰、翔实的解答. 本书通过试卷解析加强对考点的认识, 理清解题思路, 了解考试的最新动态和最新发展趋势, 让全国的考生共享名师的指点, 从而节约最后复习阶段的宝贵时间, 帮助考生取得理想的成绩.

建议考生在使用本书时不要就题论题, 而是要通过对试题的比较、对试卷详尽解析和复习方法指导的把握, 发现一些规律性的东西, 使这些宝贵资料为已所用, 从而迅速提高自身水平和应试能力, 轻松应对考试.

考试虫

2003 年 10 月

推 荐 书 目

书名 介绍	版 别	定价
考试虫系列 - 大学英语四、六级考试		
大学英语四级考试 辅导讲义 四级考试一本通。	航空工业	25.00
大学英语四级考试 辅导讲义(音带 2 盒)	开明文教	14.00
(盒装)英语词汇速听速记手册—1-4 级词汇掌中宝(1 书 3 带)	开明文教	29.00
(盒装)英语词汇速听速记手册—1-6 级词汇掌中宝(1 书 4 带)	开明文教	36.00
(盒装)磨耳朵——大学英语四级词汇(书 1 本音带 5 盒)	开明文教	36.00
(盒装)磨耳朵——大学英语六级词汇(书 1 本音带 2 盒)	开明文教	17.00
大学英语 1-4 级词汇手边书(新) 书不大,信息含量高,建议同学们将此书读 16~25 遍。	航空工业	12.80
大学英语 5-6 级词汇手边书(新) 书不大,信息含量高,建议同学们将此书读 16~25 遍。	航空工业	8.80
大学英语四级词汇串讲	航空工业	15.00
大学英语六级词汇串讲	航空工业	17.00
大学英语 1~4 级词汇记忆考点札记 记忆+考点	航空工业	25.00
大学英语 5~6 级词汇记忆考点札记 记忆+考点	航空工业	13.00
大学英语四级考试 听力高分有术 听力技巧专著,是听力应试最高境界的体现。	航空工业	10.00
大学英语四级考试 听力高分有术(音带 3 盒)	开明文教	21.00
大学英语六级考试 听力高分有术 听力技巧专著,是听力应试最高境界的体现。	航空工业	10.00
大学英语六级考试 听力高分有术(音带 3 盒)	开明文教	21.00
大学英语四、六级考试 听力高分有术	航空工业	17.00
大学英语四、六级考试 听力高分有术(音带 4 盒)	开明文教	28.00
大学英语四、六级考试 听力高分有术(精华版)(书 1 本,音带 2 盒) 精选了《大学英语四、六级考试听力高分有术》书中部分精华内容,并配 2 盒音带。	开明文教	20.00
大学英语四、六级考试 万能作文 本书采用万能写作模式,使考生能在最短时间内提高自己的英语写作水平。	航空工业	12.00
大学英语四、六级考试 万能作文(背诵版) 精选了《大学英语四、六级考试万能作文》中范文,并配上录音,使你可以闭着眼睛背作文。	开明文教	8.00

书名 介绍	版 别	定价
大学英语阅读基本功——难句过关 如果把难句都掰扯明白了,那阅读不就过关了嘛!	航空工业	12.00
大学英语阅读基本功——难句过关(1书3带)	北京电视 艺术中心	33.00
大学英语四级考试 阅读手记 阅读技巧专著,被誉为“四级阅读冲刺第一书”。	航空工业	18.00
大学英语六级考试 阅读手记 阅读技巧专著,被誉为“六级阅读冲刺第一书”。	航空工业	22.00
大学英语语法考点手册 专门把四级语法考点提炼出来,重点突出,针对性强。适合四级考试有 40 或 50 分实力的人使用。	航空工业	12.00
最新大学英语语法考点	航空工业	12.00
大学英语四级考试 听力模拟题与精听训练(书1本,音带3盒) 八套题,清华大学黄淑琳教授主编	开明文教	26.00
大学英语四级考试“考试虫”试卷	航空工业	12.00
大学英语四级考试“考试虫”试卷(音带3盒)	开明文教	21.00
大学英语四级考试冲刺试卷(其中8套试题7.00元)	航空工业	12.00
大学英语四级考试冲刺试卷(音带2盒)	开明文教	14.00
大学英语四级考试全题型模拟题精解(二)(其中10套试卷8.00元,教案14.80元) 十套题,解答详尽。	航空工业	22.80
大学英语四级考试全题型模拟题精解(二)(音带3盒)	开明文教	21.00
大学英语四级考试优化训练试卷 本书试题的命制经命题、初审、预测、试卷项目分析、审题和构卷等多个流程完成,具有很高的信度、效度和很强的科学性。	航空工业	15.00
大学英语四级考试优化训练试卷(音带3盒)	开明文教	21.00
最新大学英语考试题库精解(四级)(其中10套试卷10.00元) 十套题,试题活页分装,解答详尽。可方便教师备课。	航空工业	29.00
最新大学英语考试题库精解(四级)(音带3盒)	开明文教	21.00
洞穿四级——大学英语四级考试历年实考试题解析 最新10套全真题、全译本	航空工业	13.80
洞穿四级——大学英语四级考试历年实考试题解析(音带3盒)	开明文教	21.00
洞穿六级——大学英语六级考试历年实考试题解析 最新10套全真题、全译本	航空工业	13.80
洞穿六级——大学英语六级考试历年实考试题解析(音带3盒)	开明文教	21.00
大学英语历年实考试题解析(四级) 最新15套(合适的考前训练量)全真题及精解,如果把15套全真题都弄懂,那四级也就过关了。	航空工业	20.00
大学英语历年实考试题解析(四级)(音带4盒)	开明文教	28.00

书名 介绍	版 别	定价
大学英语历年实考试题解析(六级) 最新 15 套(合适的考前训练量)全真题及精解,如果把 15 套全真题都弄懂,那六级也就过关了。	航空工业	20.00
大学英语历年实考试题解析(六级)(音带 4 盒)	开明文教	28.00
考试虫系列—考研英语:		
(盒装)英语词汇速听速记手册—考研词汇掌中宝(1 书 4 带) 所有英文词条都配有录音、标准美音、中央台合成。	开明文教	36.00
(盒装)磨耳朵——考研英语听力词汇(1 书 4 带) 所有英文词条和例句都有录音,建议听 16~25 遍,打通耳关。	北京电视艺术中心	36.00
MBA 联考英语词汇掌中宝	北京电视艺术中心	8.00
MBA 联考英语词汇掌中宝(音带 4 盒)	北京电视艺术中心	28.00
(盒装)MBA 联考英语词汇掌中宝(1 书 4 带)	北京电视艺术中心	36.00
硕士研究生入学考试 英语听力模拟题与精听训练(书 1 本,音带 3 盒) 清华大学黄淑琳教授精心命制的 8 套考研英语听力模拟题与精听训练。	开明文教	26.00
硕士研究生入学考试 英语辅导讲义 本书融合了毕金献教授对考研命题的深刻理解和“考试虫”王若平对英语考试的切身体会及“考试虫”学习体系教授团队呕心沥血的工作而成。	航空工业	42.00
硕士研究生入学考试 英语辅导讲义(音带 2 盒)	开明文教	14.00
考研英语听力基本功——听写训练①~④(书 1 本,音带 2 盒) 听写训练是提高听力的必由之路。如果您真想提高听力,就静下心来,踏踏实实地练习听写。	开明文教	17.00
硕士研究生英语入学考试 阅读基本功(难句过关) 如果把难句都掰扯明白了,那阅读不就过关了嘛!	航空工业	20.00
硕士研究生英语入学考试 阅读基本功(难句过关)(1 书 3 带)	北京电视艺术中心	41.00
硕士研究生英语入学考试 阅读手记 阅读技巧专著,被誉为“考研阅读冲刺第一书”。	航空工业	25.00
硕士研究生英语入学考试 万能作文 采用万能模式,使考生能在最短时间内提高自己的考试写作水平。“两周背下万能模式,胜过考前苦读百篇作文。”	航空工业	20.00
硕士研究生英语入学考试 万能作文(背诵版) 精选了《硕士研究生英语入学考试万能作文》中范文,并配上录音,使你可以闭着眼睛背作文。	开明文教	10.00
洞穿考研——硕士研究生英语入学考试历年实考试题解析 帮助考生从历年实考试题中吸取精华;答题的最高境界是再现。	航空工业	36.00
洞穿考研——硕士研究生英语入学考试历年实考试题解析(音带 1 盒)	开明文教	7.00
硕士研究生英语入学考试 词汇记忆考点札记 本书编写历时两载,浓缩:记忆+考点。	航空工业	17.00

书名 介绍	版 别	定价
洞穿考研数学(理工类) 最贴近考生需求的考研数学书,实用性强。	航空工业	44.00
洞穿考研数学(经济类) 最贴近考生需求的考研数学书,实用性强。	航空工业	39.00
硕士研究生入学考试 王若平英语 8 套模练试卷 难度高于真题,尤其是干扰项设置很绝妙。	航空工业	13.00
硕士研究生入学考试 陈先奎政治 8 套模拟试卷(11月10日前出版) 山不在高,有仙则名;题不在多,有陈先奎押题则灵。	航空工业	13.00
硕士研究生入学考试 毕金献英语 8 套模拟试卷 主编:毕金献(原教育部考研英语命题组组长),王若平:“考试虫”	航空工业	13.00
2004 硕士研究生入学考试“考试虫”数学(理工类)8 套模拟试卷 主编:原教育部考研数学资深命题人员:范培华教授(1987~2000 年命题),李恒沛教授(1987~2000 年命题),胡金德教授(1989~1997 命题),王式安教授(1985~2002 年命题),周概容(1987~2003 年命题)可以说,他们对考研数学命题绝对有最深刻、权威的理解	航空工业	13.00
2004 硕士研究生入学考试“考试虫”数学(经济类)8 套模拟试卷 主编:原教育部考研数学资深命题人员:范培华教授(1987~2000 年命题),李恒沛教授(1987~2000 年命题),胡金德教授(1989~1997 命题),王式安教授(1985~2002 年命题),周概容(1987~2003 年命题)可以说,他们对考研数学命题绝对有最深刻、权威的理解	航空工业	13.00
2004 版陈先奎政治考前串讲讲义(10 月底出版) 听过陈先奎课的人都领教过他串讲和押题功夫,您该试试。	航空工业	20.00
同等学力人员申请硕士学位英语统考应试指南(修订三版) 本书作者对同等学力人员申请硕士学位英语统考有深入研究,此书是一本金牌书。	航空工业	34.00
同等学力人员申请硕士学位英语统考应试指南(音带 4 盒)	开明文教	28.00
同等学力人员申请硕士学位英语水平全国统一考试专家点评	航空工业	16.80
同等学力人员申请硕士学位英语水平全国统一考试专家点评(音带 3 盒)	开明文教	21.00
考试虫系列—自学考试系列:		
自考词汇掌中宝 先听、再说、后写是人类学习语言的本能,是记忆单词、增强语感最朴实的方法。	开明文教	8.00
自考词汇掌中宝(音带 4 盒) 所有英文词条都配有录音、标准美音、中央台合成。	开明文教	28.00
(盒装)自考词汇掌中宝(1 书 4 带)	开明文教	36.00
美国播音员教你读课文 美国播音员教你读《大学英语自学教程》上册 A 篇生词及课文 慢速	北京电视艺术中心	25.00
考试虫系列—大学英语学习与考试系列:		
大学新生入学英语衔接丛书——听力① 试题 12 套,难度:一级,选材新,趣味性强,解答详尽。	开明文教	10.00
大学新生入学英语衔接丛书——听力①(音带 4 盒) 录音语速较慢,语音标准(美音)、清楚,中央台合成	开明文教	28.00

书名 介绍	版 别	定价
大学新生入学英语衔接丛书——听力② 试题 12 套,难度:二级,选材新,趣味性强,解答详尽	开明文教	10.00
大学新生入学英语衔接丛书——听力②(音带 4 盒) 录音语速较慢,语音标准(美音)、清楚,中央台合成	开明文教	28.00
大学新生入学英语衔接丛书——阅读① 80 篇文章,每篇文章均按四级考试阅读模式出题,难度一级,选材好,趣味性强,解答详尽。	航空工业	15.00
大学新生入学英语衔接丛书——阅读② 80 篇文章,每篇文章均按四级考试阅读模式出题,难度二级,选材好,趣味性强,解答详尽。	航空工业	15.00
英语词汇速听速记手册——《新编大学英语》词汇掌中宝 是《新编大学英语》教材的词汇本。	开明文教	8.00
英语词汇速听速记手册——《新编大学英语》词汇掌中宝(音带 4 盒) 所有英文词条都配有录音、标准美音、中央台合成。	开明文教	28.00
英语词汇速听速记手册——《大学英语精读》(1-4 册)词汇掌中宝 是《大学英语精读》教材的词汇本。	开明文教	4.00
英语词汇速听速记手册——《大学英语精读》(1-4 册)词汇掌中宝(音带 2 盒)	开明文教	14.00
《大学英语·精读》词汇记忆考点札记 记忆+考点	航空工业	18.00
钻研《大学英语·精读》①~④ 本书对《大学英语·精读》课文逐字逐句进行精炼讲解,使您轻松彻底弄懂课文。	航空工业	12.00/册
英语词汇速听速记手册——《新概念英语》(1-4 册)词汇掌中宝 《新概念英语》教材的词汇本。	航空工业	4.00
英语词汇速听速记手册——《新概念英语》(1-4 册)词汇掌中宝(音带 3 盒)	开明文教	21.00
钻研《新概念英语》①~④ 谨以此书献给那些英语学了多年,却没有入门的同学;那些在中高级英语考试中屡战屡败,屡败屡战并试图通过英语来改变自身命运的人;那些曾经学过英语,但已丢了多年,想重新开始学英语的人。	航空工业	23.00/册
《新编大学英语》①~③示范教案	航空工业	15.00/册
《新编大学英语》④示范教案	航空工业	17.00
《新编大学英语》①~④词汇记忆考点札记	航空工业	12.00/册
教你学《21 世纪大学英语·读写教程》①~④	航空工业	12.00/册
大学英语循序渐进听力训练 1(书 1 本,音带 3 盒) 本书是以“听力不可能速成”为指导思想,根据大学英语教学和考试大纲编写的一套循序渐进的英语精听教材。一级:句子填空,单句听辨,对话听辨等。	开明文教	26.00
大学英语循序渐进听力训练 2(书 1 本,音带 3 盒) 二级:句子听写,对话听辨,段落听辨等。	开明文教	26.00
大学英语循序渐进听力训练 3(书 1 本,音带 3 盒) 三级:句子及复合听写,对话听辨(十大主题),段落听辨等。	开明文教	26.00

书名 介绍	版 别	定价
大学英语循序渐进听力训练 4(书 1 本, 音带 3 盒) 四级: 对话听辨, 复合听写, 段落听辨(标准四级考试题型)。	开明文教	26.00
大学英语三级听力全题型训练 试题 12 套, 难度: 大英三级, 选材新, 趣味性强, 解答详尽, 录音语速较慢, 语音标准(美音)、清楚, 中央台合成。	航空工业	12.00
大学英语三级听力全题型训练(音带 4 盒)	北京电视艺术中心	28.00
英语词汇速听速记手册——常用口语词汇掌中宝	开明文教	4.00
英语词汇速听速记手册——常用口语词汇掌中宝(音带 2 盒)	开明文教	14.00
(盒装)英语词汇速听速记手册——常用口语词汇掌中宝(1 书 2 带)	开明文教	18.00
大学英语词汇讲座和练习 本书最大的特点是滴水不漏, 覆盖了四、六级考试词汇的所有测试点。如果你把这本书读透了, 词汇题就没有不会做的。	航空工业	18.00
大学英语语法讲座和练习(修订 5 版) 语法是成年人学英语的捷径。本书对英语的语法进行了全面讲解, 其练习设计得尤为实用。	航空工业	21.00
大学英语写作讲座和练习(修订 3 版)	兵器工业	8.50
洞穿雅思 雅思考试真题分析与实练	航空工业	20.00
有声读物系列:		
正音——美语发音基本功(书 1 本, 音带 2 盒) 一针见血地指出了中国人说英语的习惯性错误, 采用针对中国人的矫治训练。 中式发音→美式发音。	航空工业	24.00
正音——美语发音基本功	航空工业	10.00
正音——美语发音基本功(音带 2 盒)	开明文教	14.00
Small talk(英语小对话)(书 1 本, 音带 2 盒) 由美国教育家丹尼斯夫妇为中国人写的口语书, 语音地道、优美, 是美国人现在讲的英语。由美国播音员和演员在美国录制。	开明文教	22.00/套
标准美国英语口语(音带版)(1 书 4 带)	开明文教	32.00
标准美国英语口语(CD 版)(1 书 4CD)	开明文教	36.00
英语听力基本功——听写训练①(书 1 本, 音带 2 盒) 泰坦尼克号故事, 语音纯正, 优美, 听起来是种享受。听写训练是提高听力的必由之路。本书是听力基础薄弱的同学之必读书。	开明文教	18.00
英语听力基本功——听写训练②(书 1 本, 音带 2 盒) THE BIG SPLASH 故事, 语音纯正, 优美, 听起来是种享受。	开明文教	18.00
国句名篇(书 1 本、CD、VCD 各 1 张)(北京大学许渊冲教授汉诗英译精选) 翻译家许渊冲先生汉诗英译 53 首, 精制成一张 CD; 英文朗诵: Kristopher Chung; 中文朗诵, 林如(中央人民广播电台资深播音员), 配乐: 宋铁铮(中央台资深配乐); 中央台节目东方之子——翻译家许渊冲(赠一张 VCD)。	开明文教	22.00/套
最好的儿童英文歌曲①(书 1 本, 音带 2 盒) 由美国教育家丹尼斯夫妇合编, 音带中有原唱歌曲和丹尼斯朗诵的英文歌词, 中央台合成。	开明文教	22.00/套

书名 介绍	版 别	定价
最好的儿童英文歌曲② (书1本,音带2盒)	开明文教	22.00/套
最好的英文歌谣 (书1本,音带2盒,彩印) 丹尼斯夫妇在美国花了近两年的时间收集编写的英文歌谣,由美国演员录音。从中不但可以学到地道的英文,而且可以了解英美文化。	开明文教	26.00/套
英文金曲赏析(精华版) (书1本,音带2盒) 中英文歌词与赏析、语言难点注释。音带里包含英文歌词朗诵和原声金曲,中央台合成。	开明文教	22.00/套
英文金曲赏析(一)~(九) (书1本,音带2盒) 有位专家说,如果把这200首歌曲听透,那英文水平肯定会提高。	开明文教	22.00/辑
英文背诵圣典(一)~(五) (书1本,音带2盒) 小说、散文、电影、诗歌、演讲等名段及实用写作;音带:书中名篇的朗诵以及名曲配乐。	开明文教	18.00/辑
大学英语之声——《大学英语》2001年精华版 (书1本,音带2盒)	开明文教	20.00
大学英语之声——《大学英语》2002年精华版 (书1本,音带3盒)	北京电视艺术中心	26.00
考试虫英文电影课堂:		
音乐之声 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
音乐之声 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
罗马假日 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
罗马假日 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
简爱 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
简爱 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
人鬼情未了 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
人鬼情未了 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
魂断蓝桥 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
魂断蓝桥 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
飘 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
飘 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
爱情故事 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
爱情故事 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
泰坦尼克号 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
泰坦尼克号 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
阿甘正传 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00
阿甘正传 (CD版)(1书2CD)	开明文教	24.00
狮子王 (音带版)(1书2带)	开明文教	22.00

书名 介绍	版 别	定 价
狮子王(CD版)(1书2CD) 通过英文原版电影学英语无疑是学英语的最好方法,但很多人弄不懂电影对白,本系列讲解部分不放过任何一个疑难之处,帮你彻底弄懂电影。	开明文教	24.00
期刊:		
《大学英语》(月刊)	大学英语编辑部	4.00
《大学英语合订本》上半年	大学英语编辑部	21.00
《大学英语合订本》下半年	大学英语编辑部	21.00

全国各大外文、新华、民营书店均有售。

销售咨询电话:010-82863352 82867367 84841802

北京零售地址:海淀西大街36号海淀图书城昊海楼108英汉达书店 电话:62534432

北京学考圆书店(北航北门斜对面) 电话:82381301

北京市海淀区学院路9号228-230号 电话:82370959(60)

邮购地址:北京市海淀区五道口华清嘉园7号楼1501邮购部(收) 100083

电 话:010-82863352 82867367

邮购书免邮费,音带加收5元邮资(包装费)

售后服务电话:010-82863393 13601002700 13601274554

E-mail: dy_wrx@etang.com

网 址: <http://www.sinoexam.com>

目 录

数学一卷 1 试卷	(1)
数学一卷 2 试卷	(7)
数学一卷 3 试卷	(12)
数学一卷 4 试卷	(17)
数学一卷 5 试卷	(23)
数学二卷 1 试卷	(29)
数学二卷 2 试卷	(34)
数学二卷 3 试卷	(40)
数学一卷 1 参考答案与分析	(45)
数学一卷 2 参考答案与分析	(54)
数学一卷 3 参考答案与分析	(65)
数学一卷 4 参考答案与分析	(74)
数学一卷 5 参考答案与分析	(83)
数学二卷 1 参考答案与分析	(91)
数学二卷 2 参考答案与分析	(98)
数学二卷 3 参考答案与分析	(105)



数 学 一 卷 1

得分	评卷人

一、填空题(本题共6小题,每小题4分,满分24分.把答案填在题中横线上)

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\cos \frac{4}{n} + 501 \sin \frac{4}{n})^n = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 设 f 具有二阶连续偏导数, $r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, 则 $\operatorname{div}[\operatorname{grad} f(r)] = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 交换积分顺序: $\int_0^1 dy \int_{1-y}^{1+y^2} f(x, y) dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) A 是 n 阶矩阵, α, β 为 $n \times 1$ 矩阵, a, b, c 是数, 已知 $|A| = a$, $\begin{vmatrix} b & \alpha^T \\ \beta & A \end{vmatrix} = 0$, 则 $\begin{vmatrix} c & \alpha^T \\ \beta & A \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(5) 设两个相互独立的随机变量 X 和 Y 均服从标准正态分布, 则随机变量 $X - Y$ 的概率密度函数的最大值等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(6) 设二维随机变量 (X, Y) 的分布函数为 $F(x, y)$, 则随机变量 (Y, X) 的分布函数 $F_1(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$.

得分	评卷人

二、选择题(本题共8小题,每小题4分,满分32分.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,把所选项前的字母填在题后的括号内)

(7) 设 $f(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - 1$, 则方程 $f(x) = 0$

- (A) 在 $(0, 1)$ 内没有实根.
- (B) 在 $(-1, 0)$ 内没有实根.
- (C) 在 $(-\infty, 0)$ 内有两个不同实根.
- (D) 在 $(0, +\infty)$ 内有两个不同实根.

【 】

(8) 设函数 $f(x) \forall x$ 都满足 $f(1+x) = 2f(x)$, 且 $f'(0) = a$ (a 为非零常数), 则必有

- (A) $f'(1) = 0$.
- (B) $f'(1)$ 不存在.
- (C) $f'(1) = a$.
- (D) $f'(1) = 2a$.

【 】

(9) 设幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ 的收敛半径为 2, 则幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} n a_n (x-1)^{n+1}$ 的收敛区间为

- (A) $(-3, 3)$.
- (B) $(-2, 2)$.

(C) $(-1, 1)$.(D) $(-1, 3)$.

【 】

(10) 设 $f(x)$ 为闭区间 $[A, B] \supset [a, b]$ 上的连续函数. 当 $A - a < x < B - b$ 时,

$$\frac{d}{dx} \int_a^b f(x+y) dy =$$

(A) 0.

(B) $f(x+b)$.(C) $f(x+b) - f(x+a)$.(D) $f(b+y) - f(a+y)$.

【 】

(11) 设 Σ 为球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, Σ_1 为上半球面 $z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$, 则有

$$(A) \oint_{\Sigma} z ds = 2 \iint_{\Sigma_1} z ds.$$

$$(B) \oint_{\Sigma} z ds = 0.$$

$$(C) \oint_{\Sigma} z^3 ds = 2 \iint_{\Sigma_1} z^3 ds.$$

$$(D) \oint_{\Sigma} z^2 ds = 2 \iint_{\Sigma_1} z^2 dx dy.$$

【 】

(12) 设 A 是一个 n 阶矩阵, 先交换 A 的第 i 列和第 j 列, 然后再交换 A 的第 i 行和第 j 行, 得到的矩阵记成 B , 则下列四个关系(I) $r(A) = r(B)$; (II) $A \cong B$; (III) $A \sim B$; (IV) $A \simeq B$ 中正确的有

(A) (I)(II).

(B) (I)(II)(III).

(C) (I)(IV).

(D) (I)(II)(III)(IV).

【 】

(13) 设 A, B, C, D 是四个 4 阶非零矩阵, B, C 是四阶可逆阵, 且满足 $ABCD = 0$, 若 $r(A) + r(B) + r(C) + r(D) = r$, 则(A) $r = 10$.(B) $10 \leq r \leq 12$.(C) $12 \leq r \leq 16$.(D) $r = 16$.

【 】

(14) 设 X_1, X_2, X_3, X_4 是取自总体 $N(0, 4)$ 的简单随机样本, 记 $X = a(X_1 - 2X_2)^2 + b(3X_3 - 4X_4)^2$ 其中 a, b 为常数, 已知 $X \sim \chi^2(n)$ 分布, 则(A) $n = 2$.(B) $n = 4$.(C) $n \leq 2$.(D) $n \leq 4$.

【 】

三、解答题(本题共 9 小题, 满分 94 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

得分	评卷人

(15) (本题满分 12 分)

求函数 $z = \ln(x^2 + y^2)$ 在点 $M(3, 4)$ 处, 沿 z 的梯度方向的方向导数.



得分	评卷人

(16) (本题满分 12 分)

试将函数 $f(x) = \ln \frac{1}{2+2x+x^2}$ 展成 $(x+1)$ 的幂级数, 指明展开式成立的区间, 并求级数

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n \cdot 4^n}$$
 的和.

得分	评卷人

(17) (本题满分 12 分)

计算曲面积分 $\iint_{\Sigma} (x^2 \cos \alpha + y^2 \cos \beta + z^2 \cos \gamma) ds$, 其中 Σ 为曲面 $x^2 + y^2 = z^2 (0 \leq z \leq h)$, $\cos \alpha$, $\cos \beta$, $\cos \gamma$ 为曲面的外法线的方向余弦.



得分	评卷人

(18) (本题满分 12 分)

设物体由一圆锥以及与这一圆锥共底的半球拼成,而锥的高等于其底半径 a ,求此物体对对称轴的转动惯量(设体密度 $\mu = 1$).

得分	评卷人

(19) (本题满分 10 分)

设数列 $\{na_n\}$ 收敛,级数 $\sum_{n=1}^{\infty} n(a_n - a_{n-1})$ 收敛,试证:级数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 收敛.