

黑博士最后冲刺浓缩押题系列

2007 年硕士研究生入学考试

数学最后冲刺密押

5 套卷 (A 卷)

——新典型 100 题 · 数学一

(理工类 · 精华版 · 浓缩版 · 押题版)

组 编 黑博士考研工作室
主 编 铁 军 李 强 (著名命题研究专家)
编 者 清华大学著名数学教授 黄建东
北京大学著名数学教授 周华强
清华大学著名数学教授 林祥源
北京大学著名数学教授 陈跃祥
清华大学著名数学教授 蔡昌林
北京理工大学数学博士 魏柏芳
上海交通大学数学博士 王东明

敬告读者

购买本书的读者, 均可享有以下五项优惠或免费措施:

1. 免费勾划“北京六大考研班笔记重点”: 政、英、数 7~8 月强化班、10~11 月冲刺班“讲课笔记和重点内容”(勾划分四批, 9、11、12、1 月), 由黑博士考研培训学校、北京考研培训学校友情提供。
2. 免费参加“黑博士 11 月网络政治点题、猜题押题讲座”。听课证 50 元, 凭本书免费网上听押题班。
3. 免费参加“黑博士 12 月网络政治命题猜想 20 大热点讲座”。听课证 50 元, 凭本书免费网上听押题班。
4. 凭书后“读者意见有奖反馈卡”填写相关意见和建议, 建议采纳后, 可能获赠的 10 种图书中的部分。
5. 免费参加“黑博士 1 月网络政治考前 10 小时金题预测讲座”。听课证 50 元, 凭本书免费网上听押题。

网络押题班请登陆 www.heiboshi.net 相关专栏

西北大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

硕士研究生考试数学冲刺 12 月最后密押 5 套卷 (理工类)

A. B 卷/铁军, 李强编. —西安: 西北大学出版社,

2005. 12

ISBN 7-5604-2080-X

I. 硕... II. ①铁... ②李... 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 (2005) 第 129581 号

黑博士最后冲刺浓缩押题系列

数学最后冲刺密押 5 套卷 (A 卷) (数学一)

主 编 铁军 李强

总策划 黑博士工作室

西北大学出版社出版发行

(西安市太白北路 229 号 邮编 710069 电话 (029)88302590)

各地新华书店经销 新胜印务有限公司印刷

开本: 787×1092 (毫米) 1/16 印张: 24 字数: 480 千字

2006 年 11 月第 7 版 2006 年 11 月第 7 次印刷

ISBN 7-5604-2080-X/O · 129

定价: (全四册) 40.00 元

若发现黑博士系列图书有倒页、白页、少页及影响阅读的质量问题请拨打下面电话联系调换: (0) 13519196059

第七版前言

本书是高等学校“十一五”重点规划攻关课程的主要项目之一，由北京各大名校的实力派考研名师亲自执笔。

《黑博士考研数学最后冲刺密押5套卷A卷》自出版以来，已连续多年荣获国内同类最畅销书的美誉，是全国唯一的密押卷品牌系列书。“押题”二字虽褒贬不一，有风险性，但我们相信，只要本着呕心沥血，殚精竭虑为千万学子衷心服务的原则，以一颗无私奉献的心助一臂之力，那么不管以什么称谓冠之，它都会成为一本极具参考价值的书。

考生后期复习的关键是复习的系统化和深度化，只有系统地全面地洞析了考纲规定的所有重要考点，考生才能有真正的保障。选择一本高质量的、切合自身实际的预测试题是考生后期复习的一个关键点。“题量应当较少，但质量一定要高”是对后期资料的总体定位，考生后期不可能有大量的时间去做太多的题，更何况若走马观花式地做习题集远不如静下心来精研三、五套高质量且收效颇丰的试卷。

本书精选五套试题，各套试题根据考研数学大纲精心编制，具有全面性、典型性、针对性、技巧性、综合性等特点。完全可以帮助考生在考试来临之前最后巩固基础阶段所学的基础知识，掌握重点和难点，熟悉解题思路和方法，增强应试能力，查漏补缺。

本书特点

1. 本书严格按照2007年考研大纲要求编写而成，无论从深度、广度，还是风格都与真题高度一致，且严格按照考研大纲所要求的考点以及最新变化的命题趋势精选材料，逐题推敲，优化设计具体试题，难度、信度完全符合考试标准要求，是一本含金量极高的书。其“浓缩精华、突出重点、明确方向、把握动态、实战实用”是一大特色。

本书编写的主要目的在于：在五套题这样一个尽可能少的题量里，最大限度地涵盖2007年考研数学可能考到的所有考点。因此，本书是对考纲规定考点的全面精解，考生一定要系统练习，且勿遗漏任何考点，同时，本书也综合分析了最新的命题信息，并在试题当中有着适当的体现。

2. 每道题均全新优化设计，综合性强

为使考研同学考前多一些查漏补缺的机会，多见一些新题型，多一些针对性，考试中多一分把握，我们特优化设计了这五套模拟试题。这5套试题完全不同，没

有重复题；在内容设计上，每道题均涉及两个以上知识点，有些综合题甚至涉及到3个考点或更多，这些题涵盖新大纲所有考查知识点。通过这5套全新优化设计的试题训练，我们相信一定能够提高您的数学的分析问题、解决问题的能力。

3. 注重题目难度系数设置：本书中的试题难度略高于2006年考研试题，解答题体现了考试重点、难点内容，综合性比较强；选择题与填空题着重考查考生对基本概念、基本公式、基本定理的理解和运用。

4. 注意归纳总结，所有试题解答准确详尽

鉴于有些同类用书没有给出解题的正确详尽过程，给考生使用带来不便，本书对所有试题（包括填空题、选择题、解答题）都给出了清晰、详细的解答。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，以节约最后复习阶段的宝贵时间，帮助考生取得理想的成绩。

本书使用建议

1. 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、对试卷详尽解析和对复习方法的把握、发现一些规律性的东西，使这些宝贵资料为己所用，从而迅速提高自身水平和应试能力，轻松应对考试。

2. 考生在做题时，如果遇到了困难，不要急于看答案解析，一定要多思考。

建议考生在答题时注意以下几点：

1. 可以在系统复习、全面复习的同时，结合密押试题，以巩固复习效果。

2. 答题前应作好充分准备，找类似“考场的环境”答题，答题时应完全进入“考试状态”，使自己置身于“真正在考试”的环境中。必须在规定的时间内答完每份试卷。

3. 切忌边答题边看答案，即使碰上一看就会的题，也必须按要求答完。

4. 答完每份试卷后，应参照答案自己评分。有条件的考生，最好请老师或他人为自己评分。

5. 答题后，应根据得分情况，找出差距，及时查缺补漏，直到验收合格。只有这样，答题时才能思路畅通，有的放矢。

我们深信：此书是一本极具实用价值的考研书，通过亲自动手练习，并参看每道题的解答，考生定会对数学的各个知识点达到真正的融会贯通，解题的思路更加灵活多样，考生的数学水平将有显著提高，在考研中取得高分将胸有成竹。

感谢教育部考试中心有关专家的大力支持和帮助。我们真诚地希望能为考生走向成功带来好运，最后恭祝每一位考生考研成功。

目 录

数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A1	1
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A2	6
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A3	12
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A4	18
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A5	24
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A6	30
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A1 答案解析	36
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A2 答案解析	44
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A3 答案解析	51
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A4 答案解析	58
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A5 答案解析	67
数学冲刺最后密押 5 套题·最新题型密卷 A6 答案解析	75

北京考研班最新消息 1: 政治冲刺背诵阶段的分析题之国内 10 大焦点和教育部考试中心之分析题 10 大焦点含有重要内部命题消息、鲜为人知的内幕信息,其所具有的重要价值和含金量尽现于考研狙击手的《北京考研班政治考点狂背》、考研梦工厂的《北京考研班政治分析题押题 24 套》、金点大师的珍藏版优秀图书《北京考研班政治选择题押题 30 套》,为物超所值,高度浓缩的重点课题成果,定会使你有意外收获!!!此 3 书乃分析题之拳头品牌!!!连续再版 3 次、10 次和 4 次,全国畅销分别达 15 万、56 万和 27 万多册!!在北京考研班及全国实属罕见!

北京考研班最新消息 2: 考研英语之真题+作文+阅读+模拟题之国内 10 大创新图书和北京考研班 10 大畅销获奖图书,含有重要内部命题消息、鲜为人知的内幕信息,其所具有的重要价值和含金量尽现于黑博士的《考研密码:破解考研英语 10 年真题》、金点大师的《考研班热点作文 20 篇优秀范文背诵精选》、考研狙击手的《考研作文命题猜想 20 大热点》、考研梦工厂的《考研阅读新题型押题浓缩 36 篇精选》、考研狙击手的《北京考研班英语浓缩押题 9+1 套卷》,此五本书雄居畅销图书排行榜首位,长达 8 个月之久,为物超所值,高度浓缩的重点课题成果,定会使你有意外收获!!!此 5 书乃英语创新研究之拳头品牌!!!连续再版 3 次、6 次、5 次、2 次和 2 次,全国畅销分别达 12 万、28 万、18 万、12 万和 22 万多册!!此种热销场面在北京考研班及全国实属罕见!

北京考研班最新消息 3: 形势与政策之国内 10 大焦点时事预测和国际 10 大焦点时事预测含有重要内部命题消息、鲜为人知的内幕信息,其所具有的重要价值和含金量尽现于考研狙击手的《形势与政策押题 40 题》、考研梦工厂的《形势与政策押题 20 题》、黑博士的背诵版 C 之《最后冲刺:形势与政策命题精选 200 题》,定会有意外收获!!!此 3 书乃时政拳头品牌!!!连续再版 4 次和 6 次,全国畅销分别达 40 万、35 万和 52 万多册!!!

黑博士“考前 10 小时金题预测”讲座 (1 月)

临考金题点题：“一道题实现考研梦想”

考研狙击+金题预测+时政结合

—2007 年超级押题浓缩·“政治考前 10 小时金题预测”报告会

- 金题预测一：**构建社会主义和谐社会的必要性及具体措施 (十六届六中全会最新精神)
(重点预测题, 特别推荐)
- 金题预测二：**调节收入分配制度, 保障社会公平正义的必要性及途径 (十六届六中全会构建和谐社会的重要途径)
- 金题预测三：**提高自主创新能力与创新型国家的重要意义 (“邓论”重要内容, 结合“十一五”规划, 重点预测题)
- 金题预测四：**建设社会主义新农村 (“三农”问题历来都是热点, “十一五”规划, 重点预测题)
- 金题预测五：**科学发展观的内涵及落实 (联系考点: 事物的普遍联系性, 历年都是热点, 重点预测题)
- 金题预测六：**区域协调发展战略的必要性及具体措施 (联系考点: 矛盾论的相关原理, “十一五”规划, 构建和谐社会的重要方面, 重点预测题)
- 金题预测七：**建设资源节约型、环境友好型社会的必要性及具体途径(人口、资源、环境问题历来是社会焦点, 构建和谐社会重要方面, “十一五”规划, 重点预测题)
- 金题预测八：**构建和谐世界 (大国关系的调整, 建立国际政治经济新秩序, 重点预测题)
- 金题预测九：**社会主义荣辱观 (“邓论”中新增内容, 联系社会主义思想道德建设, 重点预测题)
- 金题预测十：**尊重和保障人权 (“邓论”中新增内容, 重点预测题)

所有预测均结合最新时政材料出材料分析题

- 推荐教材：**《黑博士考研政治最后冲刺金背诵版 A、B、C》
《2007 考研政治最后冲刺密押 5 套卷 A/B》
《黑博士考研政治考前突围最后 10 道题》
《考研政治命题猜想 20 大热点》
《政治疯狂冲刺狂练最后浓缩押题一套卷》
《政治疯狂冲刺背诵押题 30 题》

时 间：2007 年 1 月 1 日~2007 年 1 月 19 日 (每周五、六、日)

19:30~21:00 (听课证 50 元, 凭赠送卡免费领取)

地 点：北京、上海、南京、武汉、西安、沈阳、呼和浩特
天津、济南、成都、长沙、广州、合肥、乌鲁木齐
长春、南昌、郑州、重庆、兰州、太原、昆明、银川
福州、杭州、大连、石家庄、哈尔滨、烟台、徐州

主 办：黑博士考研工作室 21 世纪考研连锁书店
中国人民大学考研班 北京导航考研培训中心
北京大学考研辅导班 北京学林培训辅导学校
北京文都考研培训中心 济南高联考研培训中心
北京海文考研培训学校 长沙博闻考研培训学校

独家协办网站：www.21ky.net (21 世纪考研网)、www.010ky.com (北京考研网)

黑博士巡回讲座组委会 黑博士考研培训学校

现场有大量免费资料赠送

最后冲刺重点命题预测卷：

数学冲刺最后密押 缘套题 · 最新题型密卷 粤

试卷(一)

—— 北京大学数学冲刺班命题人预测信息及精华浓缩

高分经验警示 在当前激烈的考研竞争中,对于数学基础较好或具有中高级以上水平的同学而言,做一定数量的典型题是成功的关键,也就是说:“数学要想考高分,除过做典型题之外,再没有其它的秘诀或捷径!”

提醒特别注意 此部分题目具有一定的代表性、典型性、预测性、综合性,特别推荐(在前年考研中,本书中源道题目相似或命中考题中非客观题(大题)猿道(次),其中数学一,愿题 员缘分;数学二,愿题 员缘分;数学三,愿题 员缘分;数学四,愿题 员缘分。在去年考研中,本书中源道题目相似或命中考题中非客观题(大题)猿道(次),其中数学一,愿题 员缘分;数学二,愿题 员缘分;数学三,愿题 员缘分;数学四,愿题 员缘分。

黑博士锦囊妙计 命题试卷中带※者为二级重点预测典型题,带※※者为一级重点预测典型题。此部分题目具有一定代表性、典型性、预测性、综合性,特别推荐!

得分	评卷人

一、选择题(本题共 员园 小题,每小题 源分,满分 源分)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揭

摇※(员) 设 枣曾 在(园,垣肆)内可导,下述论断正确的是 【摇摇】

(粤) 设存在(载跃园),在区间(载,垣肆)内 枣曾 有界,则 枣曾 在(载,垣肆)内亦必有界

(月) 设存在(载跃园),在区间(载,垣肆)内 枣曾 有界,则 枣曾 在(载,垣肆)内亦必有界

(悦) 设存在(δ跃园),在区间(园δ)内 枣曾 有界,则 枣曾 在(园δ)内亦必有界

(阅) 设存在(δ跃园),在区间(园δ)内 枣曾 有界,则 枣曾 在(园δ)内亦必有界

(圆) 曲线 赠越藻^曾枣^曾 (曾原员)(曾原圆) 的渐近线有 【摇摇】

(粤) 员条 (月) 圆条 (悦) 猿条 (阅) 源条

(猿) 设 枣曾 连续,则下列函数中,必为偶函数的是 【摇摇】

(粤) $\int_{\text{园}}^{\text{曾}} \text{枣}(贼) \text{贼} \text{贼}$ (月) $\int_{\text{园}}^{\text{曾}} \text{枣}(贼) \text{贼} \text{贼}$

(悦) $\int_{\text{园}}^{\text{曾}} \text{枣}(贼) \text{贼} \text{贼} \text{原枣}(贼) \text{贼} \text{贼}$ (阅) $\int_{\text{园}}^{\text{曾}} \text{枣}(贼) \text{贼} \text{贼} \text{垣枣}(贼) \text{贼} \text{贼}$

摇※(源) 当 曾→园时,下面几个无穷小量中阶数最高的是 【摇摇】

(粤) \sqrt{y} 垣 $\frac{1}{y}$ 曾原员
(悦) 源 $\frac{1}{y}$ 垣 $\frac{1}{y^2}$ 曾原员

(月) 藻 $\frac{1}{y}$ 原 $\frac{1}{y^2}$ 曾
(阅) 藻 $\frac{1}{y}$ 原 $\frac{1}{y^2}$ 曾

(缘) 二元函数 $z = z(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处
 (曾) $z(x, y)$ 在 (x_0, y_0) 处可微, (曾) $z(x, y)$ 在 (x_0, y_0) 处不可微

(粤) 连续, 偏导数存在 (月) 连续, 偏导数不存在
(悦) 不连续, 偏导数存在 (阅) 不连续, 偏导数不存在

摇※(远) 下列结论中正确的是 【摇摇】

(粤) $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 与 $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 都收敛 (月) $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 与 $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 都发散
(悦) $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 发散, $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 收敛 (阅) $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 收敛, $\int_{a,b} \frac{1}{\sqrt{xy}} dx dy$ 发散

(苑) 设 A 是 n 阶矩阵, 则方程组 $Ax = b$ 有唯一解的充分条件是 【摇摇】

(粤) $Ax = b$ 有唯一零解 (月) 则 A 的行向量组可由 A 的列向量组线性表出
(悦) A 的行向量组与 $Ax = b$ 的行向量组等价 (阅) A 的列向量组与 $Ax = b$ 的列向量组等价

(愿) 已知 A 为三阶矩阵, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ 为 $Ax = b$ 的三个解向量, 则 【摇摇】

(粤) 当 $b=0$ 时, A 的秩必为 3 (月) 当 $b=0$ 时, A 的秩必为 2
(悦) 当 $b \neq 0$ 时, A 的秩必为 3 (阅) 当 $b \neq 0$ 时, A 的秩必为 2

(怨) 将一枚硬币独立投掷三次, 记事件 A 为“第一次掷出正面”, B 为“第二次掷出反面”,
 C 为“正面最多掷出一次”, 则事件 【摇摇】

(粤) A, B, C 两两独立 (月) A 与 B 独立
(悦) B 与 C 独立 (阅) C 与 A 独立

※※(员) 下列随机变量中使切比雪夫不等式成立的随机变量是 【摇摇】

(粤) 的概率密度函数是 $f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$ (原) $X \sim N(0, 1)$
 (月) 的概率密度函数是 $f(x) = \begin{cases} \alpha e^{-\alpha x} & x > 0 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$ (原) $X \sim N(0, 1)$
 (悦) 服从于参数为 λ 的指数分布
 (阅) 服从于任一离散型分布

得分	评卷人

二、填空题(本题共 远小题, 每小题 源分, 满分 圆分) 把答案填在题中的横线上)

摇※(员) 设 $z = z(x, y)$ 在 (x_0, y_0) 处可微, 则 z 在 (x_0, y_0) 处沿 $\vec{r} = (1, 1, 1)$ 的方向的方向导数为 $\frac{1}{\sqrt{3}}(z'_x + z'_y + z'_z)$

(员) $\int_{-\pi}^{\pi} (\cos x + \sin x) dx =$ 援

(员) 已知两条直线的方程是 猿: $\frac{\text{曾原员}}{\text{猿}} \frac{\text{赠原圆}}{\text{猿}} = \frac{\text{扎原员}}{\text{猿}}$ 摇 猿: $\frac{\text{曾垣圆}}{\text{猿}} \frac{\text{赠原员}}{\text{猿}} = \frac{\text{扎}}{\text{猿}}$ 则过 猿 且平行 猿 的平面方程是 _____ 援

摇※(员) 设 枣曾赠 连续 ,且 枣曾赠 越曾垣 赠怎增兹兹增 其中 阅是由 赠越 $\frac{\text{员}}{\text{曾}}$,曾越员,赠越圆所围区域 ,则 枣曾赠 越 _____ 援

(员) 设 粤越 $\begin{bmatrix} \text{猿} \\ \text{圆} \\ \text{猿} \end{bmatrix}$,月越 $\begin{bmatrix} \text{圆} \\ \text{猿} \\ \text{猿} \end{bmatrix}$ 则 孕^粤孕越月 其中 孕越 _____ 援

※※(员) 设总体 载服从正态分布 晕(圆, 圆) ,而 载_员, 载_圆, ... , 载_圆 是来自总体 载的简单随机样本 , 则随机变量 再越 $\frac{\text{载}_1 \text{垣} \dots \text{垣} \text{载}_n}{\text{圆} \text{载}_1 \text{垣} \dots \text{垣} \text{载}_n}$ 服从 _____ 分布 ,参数为 _____ 援

得分	评卷人

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

摇※(员) 摇(本题满分 员分)

设 枣曾 在 曾跃园处有定义 ,枣(曾) 越葬,且对任意 曾跃园及 赠跃园满足 摇摇摇摇摇摇 摇摇枣曾 越枣曾 垣枣赠 垣(曾原员)(赠原员) 援 对于任意 曾跃园求 枣曾 及 枣曾 援

摇摇(员) 摇(本题满分 员分)

设 枣曾 在(葬,遭)内连续 ,进枣曾 越垣肆 ,进枣曾 越垣肆 ,证明 枣曾 在(葬,遭)内能取到最小值 援

摇※ (员)摇(本题满分 员分)

求点 酝(曾, 赠, 扎)关于平面 粤曾垣月赠垣扎垣阅越园的对称点 酝援

摇摇 (圆)摇(本题满分 员分)

摇摇 求 陨越 $\iint_{\Sigma} \text{曾} \text{扎}$, 其中 Σ 为圆柱面 曾^圆垣赠^圆越员及平面 扎越园扎垣曾越圆所围成的空间立体的表面(图 员原员)援

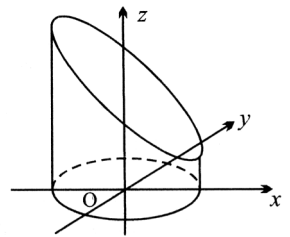


图 员原员

※※ (圆)摇(本题满分 员分)

已知 粤越(曾_员 曾_圆 曾_猿 曾_源)是 源阶矩阵, 曾_员 曾_圆 曾_猿 曾_源是 源维列向量, 若方程组 粤曾越β的通解是(员 圆 圆 员)^栽垣噪_员, (员 圆 源 园)^栽, 又 月越(曾_猿 曾_圆 曾_员 β 原曾_源), 求方程组 月曾越曾_员原曾_圆的通解援

摇摇※(圆)摇(本题满分 分)

设实对称阵 $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ b & a & c \\ c & c & a \end{pmatrix}$ 求可逆矩阵 P , 使 $P^{-1}AP$ 为对角矩阵, 并计算行列式

$|A|$ 的值

※※(圆)摇(本题满分 分)

设总体 X 的概率密度函数为 $f(x; \lambda) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$

且 X_1, X_2, \dots, X_n 为简单随机样本

(员) 确定常数 c ;

(圆) 求 λ 的极大似然估计量;

(猿) (圆) 中求出的估计量是否为 λ 的无偏估计量?

摇摇(圆)摇(本题满分 分)

假设某种钢筋的抗拉强度服从正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$. 现在从一批新产品中随意抽出了 条, 测得抗拉强度的样本标准差 $s = 10$ 千克, 抗拉强度平均比老产品的平均抗拉强度高 千克. 抽样结果是否说明新产品的抗拉强度比老产品有明显提高? (显著性水平取)

最后冲刺重点命题预测卷：

数学冲刺最后密押 缘套题·最新题型密卷 粤

试卷(二)

——北京大学数学冲刺班命题人预测信息及精华浓缩

高分经验警示 在当前激烈的考研竞争中,对于数学基础较好或具有中高级以上水平的同学而言,做一定数量的典型题是成功的关键,也就是说:“数学要想考高分,除过做典型题之外,再没有其它的秘诀或捷径!”

提醒特别注意 此部分题目具有一定的代表性、典型性、预测性、综合性,特别推荐。在前年考研中,本书中源道题相似或命中考题中非客观题(大题)猿道(次),其中数学一,愿题员缘分;数学二,愿题员缘分;数学三,愿题员缘分;数学四,愿题员缘分。在去年考研中,本书中源道题相似或命中考题中非客观题(大题)猿道(次),其中数学一,愿题员缘分;数学二,愿题员缘分;数学三,愿题员缘分;数学四,愿题员缘分。

黑博士锦囊妙计 命题试卷中带※者为二级重点预测典型题,带※※者为一级重点预测典型题。此部分题目具有一定代表性、典型性、预测性、综合性,特别推荐!

得分	评卷人

一、选择题(本题共 猿 小题,每小题 源 分,满分 源 分)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。

(员) 已知 赠越枣曾 在其定义域内可导,它的图形如图 圆原员 所示,则其导函数 赠越枣曾 的图形为

【摇摇】

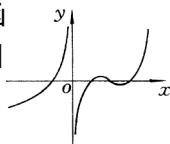
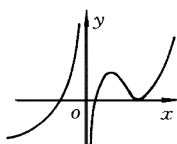
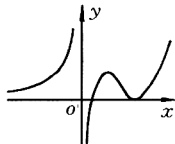


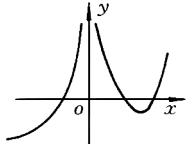
图 圆原员



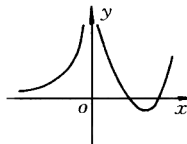
(A)



(B)



(C)



(D)

(圆) 设 枣曾、早曾 在点 曾越园 的某邻域内连续,且 枣曾 具有连续一阶导数,满足 枣曾越园 曾越园 枣曾越园

越园,枣曾越园,曾越园,垣 曾越园,枣曾越园

【摇摇】

(粤) 曾越园为 枣曾 的极小值点 (粤) 曾越园为 枣曾 的极大值点

(悦) (园枣园) 为曲线 赠越枣曾 的拐点

(阅) 曾越园不是 枣曾 的极值点, (园枣园) 也不是曲线 赠越枣曾 的拐点

(粤)杂是 σ 的无偏估计量

(月)杂是 σ 的最大似然估计量

(悦)杂是 σ 的一致估计量

(阅)杂与 $\bar{载}$ 相互独立

摇※(员) 在下列分布中, 满足 孕载跃皂垣则载跃则 越孕载跃皂(皂, 则均为正整数) 的随机变量 载是 【摇摇】

(粤) 孕载越噪 越 $\frac{员}{噪}$ 噪越园员圆, ...

(月) 孕载越噪 越 $\frac{员}{噪}$ 噪越园员圆, ...

(悦) 孕载越噪 越 $\frac{员}{噪}$ 噪越园员圆, ... 灶

(阅) 孕载越噪 越 $\frac{员}{灶}$ 噪越园员圆, ... 灶

得分	评卷人

二、填空题(本题共 远小题, 每小题 源分, 满分 圆源分) 把答案填在题中的横线上)

(员) 已知 $载$ 越 $\frac{曾}{原}$ 则 $载$ 越 $\frac{曾}{原}$ 越 $\frac{曾}{原}$ 援

(员) 平面 $曾$ 原 $曾$ 越 $圆$ 与曲面 $扎$ 越 $\frac{曾}{垣}$ 的交线在点 $(员, 员, 圆)$ 处的切线方程是 $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ 援

摇※(员) 若 $曾$ 越 $园$ 时, $(员, 原, 曾)$ 原 $员$ 与 $曾$ 是等价无穷小量, 则 $葬$ 越 $\frac{员}{圆}$ 援

(员) 使级数 $\sum_{灶=1}^{肄} \frac{火}{灶垣曾}$ 收敛的参数 $曾$ 的取值范围为 $曾 > 1$ 援

※※(员) 设 $粤$ 越 $\alpha \beta$, 其中 α 越 $\frac{员}{原}$, β 越 $\frac{员}{员}$, 噪是正整数, 则 $(粤垣耘)$ 越 $\frac{员}{圆}$ 援

(员) 袋中有红球 员个, 白球 缘个, 做 猿次不放回的抽球试验, 每次任取 员个, 则第 猿次取到红球的概率为 $\frac{员}{圆}$ 援

得分	评卷人

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

摇摇(员) 摇摇(本题满分 员分)

设函数 $枣$ 在 $(园, \frac{\pi}{圆})$ 内可导, $枣$ 跃 $园$, $枣$ 越 $\frac{\pi}{圆}$, 且 $枣$ 越 $\frac{\pi}{圆}$

摇摇摇摇 $\frac{枣}{枣垣枣}$ 越 $\frac{枣}{枣垣枣}$, $曾 \in (园, \frac{\pi}{圆})$ 援

(I) 求 $枣$; (II) 求证 $枣$ 在 $(园, \frac{\pi}{圆})$ 有界 援

摇※（15分）（本题满分 15分）

设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上可导, 且 $f'(x) > 0$, 证明: 在 (a, b) 内至少存在一点 ξ , 使

$$f(\xi) - f(a) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a} (b - \xi)$$

※※（15分）（本题满分 15分）

求曲线积分 $\int_{\Gamma} \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx + \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} dy + \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} dz$ 其中 Γ 是圆周 $x^2 + y^2 = R^2$ 在 $z = h$ 平面上的投影, 且 $z = h$ 为常数

沿逆时针方向到点 $(R, 0, h)$ 的圆弧, R, h 为常数

摇摇 (圆) 摇 (本题满分 员分)

求 赠垣愿 越 垣员 越 藻 (其中 α 为实数) 的通解

摇摇 ※ (圆) 摇 (本题满分 员分)

设 月 越 粤 粤, 其中 粤 越 (葬, 葬, …, 葬), 且 葬 (蚤 越 员, 圆, …, 灶) 为非零实数, 粤 为 粤 的转置矩阵

(员) 证明 月 越 粤, 并求数 造 噪 为 正 整 数 ;

(圆) 求可逆矩阵 孕, 使 孕 孕 为 对 角 阵, 并 写 出 该 对 角 阵

摇摇 (圆) 摇 (本题满分 员分)

已知二次型 摇 枣 曾, 曾, 曾) 越 缘 垣 缘 垣 缘 原 圆 曾 垣 圆 曾 原 圆 曾 的 秩 为 圆, 求 参 数 糟 及 此 二 次 型 对 应 矩 阵 的 特 征 值

摇摇(圆)摇摇(本题满分 员分)

一架长机和二架僚机一同飞往某地进行轰炸,但到达目的地,必须有无线电导航不可,而只有长机具有此设备,一旦到达目的地,各机将独立进行轰炸且炸毁目标的概率各为 $\frac{1}{2}$,在到达目的地之前必须经过高射炮阵地上空,此时任一飞机被击落的概率为 $\frac{1}{3}$,求目标被炸毁的概率援

※※(圆)摇摇(本题满分 员分)

向平面区域 $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$ 内随机地投掷一点(载,再),设 $A = \{x \leq \frac{1}{2}\}$, $B = \{y \leq \frac{1}{2}\}$,

- (I) 求 A 与 B 恰好发生一个的概率;
- (II) 问 A 与 B 是否独立?并讨论 A 与 B 的独立性援