



高等数学(工本)

(最新版)

全国高等教育自学考试标准预测试卷

教材依据 / 西安交通大学出版社《高等数学(工本)》 陆庆乐 主编
编 / 全国高等教育自学考试命题研究组

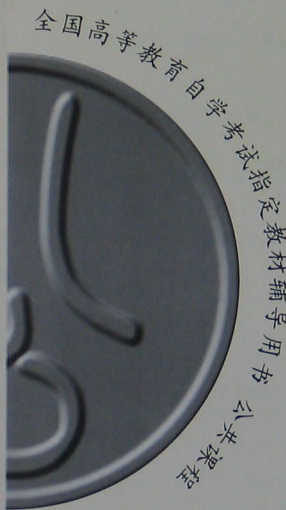
丛书主编 / 北京大学 林姪
本书主编 / 中央财经大学 吴秉坚



北大燕园

全国高等教育自学考试标准预测试卷

高等数学(工本)



学苑出版社

责任编辑:郭强
特邀编辑:谭伟红
责任校对:刘宝军
封面设计:张晓梅
项目统筹:杨铁军

全国高等教育自学考试标准预测试卷(最新版)

专家编写·紧扣大纲·命中率高

本系列试卷由北大、清华、人大等名校百名命题专家、根据最新教材及最新《自考大纲》精心编写,具有以下特点:

- ★ **标准性:** 试卷题型、题量、难度与正式考卷一致,并附最新考试真题及参考答案。
- ★ **全面性:** 10套标准预测试卷,全面覆盖《大纲》规定考查的知识及能力,并突出重点。
- ★ **预测性:** 每套试卷均由命题专家根据历年试题对命题规律进行总结和预测后,选题精选而成,命中率高。

ISBN7-5077-2106-X



9 787507 721065 >

定价(全套9册):90.00元



THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH



THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

答题提示

1. 本系列试卷由北大、清华、人大等名校百名命题专家,严格按照最新自考大纲及最新教材精心编写而成,并辅以部分阅卷教师的指点和参与,从而有着极强的标准性、权威性、预测性;

2. 本系列试卷注重考前模拟的循序渐进、阶次提高,从而逐步进入最佳临战状态。

3. 最好按正式考试时间(上午或下午,150分钟)不间断地独立完成所有试题,尽量不要超过时间,不要急于看答案,以达到真正的模拟考核;

4. 做完一套试题后,请对照试卷后的答案及评分标准给自己评定一个分数,最后认真研究试题解析,弄懂每一道题的解题思路,不要背题目、背答案,题目做错了,要探究做错的原因,同样的错误只允许犯一次,最好找到教材或同步辅导的相关章节进行有针对性地复习,以达到“举一反三、融会贯通”的效果;

5. 本系列试卷为完全标准预测,分值权重、题型题量、题的难易度、时间安排等均与最新真题一致,所以考生在进行自测时,最好有意识地调整做题心态,以逐步养成良好的考场状态;

6. 考生应及时总结每套试卷在模拟考核中的得与失,力争做一套就有收获,每做一套就有提高,日积月累,就会有质的突破;

7. 本系列试卷后附有最新真题及答案,考生可在做完预测试卷后,试着做真题,逐步掌握考试命题规律,以便在考场上能做到驾轻就熟,成竹在胸。

图书在版编目(CIP)数据

高等数学(工本)/吴秉坚编. —2版. —北京:学苑出版社,2004
(全国高等教育自学考试标准预测试卷·公共课类)
ISBN 7-5077-2106-X

I. 高... II. 吴... III. 高等数学—高等教育—自学考试—习题 IV. O13-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第018808号

责任编辑:郭强

特约编辑:谭伟红

责任校对:刘宝军

封面设计:张晓梅

出版发行:学苑出版社

社址:北京市丰台区南方庄2号院1号楼

邮政编码:100078

印刷厂:北京市朝阳印刷厂

开本尺寸:787mm×1092mm 16开本

印张:7.5印张

字数:180千字

版次:2004年10月北京第2版

印次:2004年10月北京第1次印刷

印数:00001—10000套

定价:100.00元(全10册)

为什么逾千万自考生如此信赖北大燕园?

北大燕园“标准预测试卷”、“同步训练·同步过关”、“近年真题汇编及解析”系列辅导丛书自出版发行以来,购买者超过千万人次,北大燕园自考辅导产品的魅力究竟何在?为什么逾千万自考生如些信赖北大燕园?下面是随机抽出的部分读者来信,或者您从中可以了解其其中的奥趣……

陈进国 广西灌阳县
老师们:

你们好!有幸得到这一系列好资料,甚是幸运。相信在今后的学习中它会对我乃至所有想跳“龙门”的朋友起到“画龙点睛”的作用。我也深切希望编辑部的老师以及拥有这一系列资料的学友能手拉着手共同去攀登前进道路上的高峰。

周文刚 甘肃省岷县第三中学

我是一名中学教师,一次偶然的机会我买到贵部出版的《民事诉讼法学》,买它是因为我买不到《民诉》的教材。我很认真地做了三遍,考前一周我才拿到《民诉》教材,虽然花的时间不多,但我顺利通过考试。这次我又买了两科的试卷,借此机会谨向你们致谢,感谢你们为自考生提供的帮助。(04.3.16)

罗楠 湖南长沙雨花区香樟路民政学院

本书有较强的针对性,突出重点,体例新颖,能够更加紧扣大纲,增加主观性试题也能够提高命中率,希本书增加要点注释。

徐德斌 吉林省长春市吉林大学

我是一名大一的自考生,我购买了计算机应用基础这套试卷,里面的试题新颖、灵活、紧扣大纲、重点突出,是我们自考生复习的最佳资料。(2004.2.27)

孙静 北京东城区东四拐梯胡同13号

对于我来说,哲学课程难学,偶然在书店里发现了它,顿时倍感亲切,爱不释手,其它的辅导书看了一遍就搁在一边了,现在我正在专攻这套试卷,虽然还没进过考场,但与其他人一样,我真的信心十足,它很象我的家庭辅导老师。谢谢你们!辛苦了!

刘瑞霞 河南省新密市牛店镇台村

当我初次接触到贵试卷后,就毫不犹豫地买了回来,事实也证明它的确是我自考路上的良师益友,因为十套模拟试题及两套最新真题使人对考试题型有了更清晰的认识,致使自己在临考前不必盲目的猜测,也不必心慌意乱,完全可以从容、沉着地面对

考试,真的谢谢各位老师能让我自信地走进考场。

单长富 山东行政学院经贸系01级保险班

贵部的老师们:

你们辛苦了!

我是一名在谈会计(本)的大专在校生,在前两次的考试中已非常顺利地通过了四门课程。看着沉甸甸的果实,总结令人欣慰的过去——我之所以取得了这么好的成绩,在很大程度上得益于贵部出版的标准预测试卷。它内容详实,重点突出,节省了我们的复习时间,减少了我们的盲目性,且对我们的考前复习有极强的针对性。

在尝到甜果的同时,我也毫不吝惜地把这套试卷介绍给我身边的同学,并得到了他们极高的评价。

在此,谨表达对贵部深深的感谢与由衷的敬意!

济南自考生 单长富

2003.4.23

齐鹏民 辽宁省大连市开发区加工区

尊敬的全体编辑老师:

你们好!

首先,感谢你们为全国各地的广大自考生提供了这样极为优秀的自考系列辅导用书,向你们致以衷心的感谢。

我是一名来自大连开发区正在学习法律专业的自考生。对于我本人来讲,本书就像是一位良师益友,不仅可以帮我解答疑难,而且还使我找到了一个正确的学习方法,真正地做到了主次分明,真可谓指路明灯。为每位自考生的学习生活起到了不可估量的作用。

我十分愿意配合和参与贵编辑部信息反馈活动。于是刚刚参加完2004年4月17日考试的我,怀着一种喜悦的心情提笔向各位老师写了这封深情回报的信件。下面请允许我对《法律基础与思想道德修养》同步训练·同步过关》一书作出几点深刻的总结和建议:

一、本书命中率相当高。例如:2004年4月17

日《法律基础与思想道德修养》的考试中,两道大的论述题均是本书最后面“学习贯彻十六大精神的教育考试方案”中的原题,分值大约在30分左右。题目分别为:(1)结合十六大精神,试述坚持和完善人民代表大会制度。(2)结合十六大精神,试述弘扬和培育中华民族精神。这是我以前看过的所有辅导用书不能比拟的。

二、全书在内容与结构的编排上真正做到了“新颖”二字。突出表现在“重点难点举例点评”、“知识网络图”、“同步跟踪强化训练”这三大部分上,使广大考生学习起来有条理、有层次,做到详略得当。

三、该书能够做到紧扣教学大纲、习题独特、覆盖面广,达全书78%以上。内容全面而丰富,使考生眼界变得宽广。

马静 天津市丁字沽新村四段

本试卷覆盖面广、内容丰富,很容易使读者掌握知识点,命中率高,是学生的良师益友,即使是自学,只要拥有它,一样可以做到融会贯通,有备而战,胸有成竹。

包添辉 广西北海市银海区包家小学

贵编辑部编辑的预测试卷质量上乘,含金量高、题目新颖、命中率高。我认为它是通往自考成功的最佳捷径之一,每次考前我都做试卷的大量题目,感觉用时短见效快,循序渐进,信心倍增,每次自考顺利通过,它实在功不可没。

李小军 渭南师范学院政治经济系

我总觉得该资料像一位尽职尽责的医生,免去了病人的各种苦楚和忧愁,更重要的是从根本上治愈了我学习中的“顽症”。

张洪亮 广西省柳州市上园路四区北四巷

在购买《邓论》以后,觉得这套试卷与考试的题目有很多相同,命中率极高。真后悔当时死读课本只考了39分。现在我有把握在重考中通过。有了贵卷帮助,让我在下次考试中信心十足,连报了三科。

徐磊 江苏省淮安市西安路151号

经过老师的介绍,我认识了“北大燕园”,真的不错。在2004年4月份的《宪法》考试中有一道论述题,简答题和燕园试卷上一样!太不可思议了!真的很不错!感谢你们!

叶小军 安徽怀宁县凉亭乡新民村

冥冥中可能是有缘份,在众多的辅导资料中,贵编辑部这套《英语国家概况》标准预测试卷吸引了

我,一开始它就给了我信心,我是名在岗教师,自学英语专业,觉得这最后一门《英语国家概况》很难,因为它的知识含量太多,不易记忆,在那寒窗苦读的日子里是北大燕园——你陪我度过的,让我最终以82分的高分结束了专科段的学习,有你支持,我有信心完成英语本科的学业!(2004.5.5)

周俊 山东泰安山东科技大学工程学院

感谢北大燕园编写的自考辅导资料,在它的帮助下,我过五关斩六将,在短短两年时间里顺利通过了英语本科9门课程的考试,眼下10月份还剩下最后一门《毛泽东思想概论》的考试了,现在手边有了一本燕园的试卷,我对此考试充满信心。

李中媛 天津市南开区黄河道密云路锦园里4-3

我是一名自考生,攻读法律本科,偶然间买到贵部出版的预测试卷,真是如鱼得水。它不仅紧扣大纲,而且命中率相当高,使我在10月份的《环境与资源保护法》考试中顺利、轻松通过,取得了92分的好成绩,感谢贵部为自考生奉献出这样几部精品复习资料,继续努力!

刘素芳 河南省郑州市新郑市西亚斯国际学院

我正参加英语本科的自考,我一直用的都是北大燕园出版的试卷,这些资料为我解决了很多实际困难和问题,使我取得了优异的成绩,成为我必不可少的复习资料,在此感谢编辑部的工作人员为考生们所做出的伟大贡献,使我们离自己的梦想又近了一步。

唐春熙 广东省雷州市人民法院

2001年下半年起购买过法律专业(本科段)有关试卷,试卷测试范围广、全面、针对性强,经过训练后更能全面掌握所学习的知识,因此能够考得好成绩。我2001年下半年开始参加自考,由于有试卷的训练,科科及格,已过13科。在此表示感谢!现在许多同事要求我代他们向贵书店邮购试卷,我很乐意,但愿试卷能帮助更多的考生考出好成绩!同时也祝愿你们对试卷的质量要求越来越高,越办越好!

彭德龙 河南省郑州市文化路90号17

通过对贵考卷的认识我有以下总体感受:包揽知识面宽,重难点提炼准确,考试时命中率(尤其是选择题),练习题与时俱进,比较新颖,试卷由易到难,条理性强,在此我要衷心感谢北大燕园的老师和全体同志,谢谢你们为我们广大自考生指明了前进的方向,使我们在知识的大道上飞快前进。

张建伟 烟台开发区鲁星食品有限公司

我是一名参加机电一体化工程专业的考生,参加《高等数学》考试两次了均未过关,第三次买了这本题集,终于突破底线得了77分。我希望贵编辑部多出一些有关机电一体化工程专业的习题集。我相信有此书相伴,自考一定能拿到文凭,遗憾的是到目前为止,还没有看到一本关于《机电一体化工程》专业题集。

张民伟 云南省昆明陆军学院十九队

转眼间,北大燕园辅导书已经陪伴我度过了三次自学考试。非常感谢你们精心编辑的标准预测试卷,它是千千万万自考生的巴拿马运河上一盏永不熄灭的灯!

李旭鹏 北京邮政23支局北京邮电大学

我是一名自考生,经过了一次打击,我并没有失去信心,而是找到了另一条通往成功的大道——自考,自考,一个多么响亮的名子,它牵动着我的心、我的梦、我的理想,勤奋的学习换来了成功,偶然得到同学和老师的好评——北大燕园自考试卷,如虎添翼,取得了很好的成绩,一年多的时间过了十二科,我的努力没有白费,感谢北大燕园编辑部的老师们!是你们的努力才能编出这样符合考纲的试卷,并且与考试类型十分吻合,重点突出,我十分信赖它,这次4月份的考试我会更加努力,取得好成绩!

李青会 北京市东城区东公街30号

首先得好好感谢本套试卷的各位老师,真的,要不是您的这份试卷,我恐怕真的过不了去年10月份的邓小平理论了,因为我是在离考试还有半个月的情况下,偶然向同学借到的。当时我抱着试试看

的态度,谁知,嗨!我考了个85分,从未有过的满分,这让我重新鼓起了自考过关的勇气,这不,今年我又买了2份。一个是《英语》,一个是《法修》,我跟别的同学都介绍过此书,并告诉他们千万别错过这份试卷,我相信,今年四月份的考试,没问题。

李自强 内蒙古呼和浩特市得耳布林业局防火办

参加自学考试一年半了,在这个路途中有许多的艰难险阻,是北大燕园的辅导资料一直伴着我,为我释疑解惑,指点迷津,使我每一次都能充满信心,轻装上阵。在大学梦想即将实现的时候,不由得从心底里感谢这位良师,这位益友。愿贵刊再接再厉,帮助更多的自考生实现心中的梦想,为自学考试事业添上辉煌的一笔!谢谢!

李玮 淄博热电股份有限公司武侯处

在未结识贵刊的预测试卷之前,我基本上是课本加一本题集,然而题集的量巨大且不易抓住重点,所以考试不理想,在逛书店的时候无意中发现了它,我买了一本来做,感觉不错,这次考试使我一下通过三门课,这是从来没有过的,所以在这里我要感谢贵刊和各位老师,是你们让我们一下子抓住了重点,顺利地通过了考试,请你们一块分享我成功后的喜悦。衷心地表示感谢!

刘津吾 辽宁葫芦岛市锦化集团

贵部的辅导书和测试卷的命中率还真是不一般!事实胜于雄辩。我在2003年4月的考试中一次性通过了六科。最高86分,最低也有66分,你们的实力在我身上得到了充分的体现,十分感谢你们,望你们继续为我们考生制造精品!

[以上只是大量读者来信的筛选,均是原文摘录,它代表着广大自考生对北大燕园辅导资料的评价,仅供参考]

欢迎登录:<http://www.pkubook.com.cn>

读者信息反馈卡

亲爱的读者:

感谢您购买了本书,希望在它的帮助下,您能顺利通过考试。为了使我们的自考同步辅导质量更臻完善,为您今后提供更优秀的图书,希望您抽出宝贵时间,及时与我们沟通交流,把您的评价和建议填在这张调查表上寄给我们,我们将及时与您取得联系,并尽可能给您满意答复,希望您在百忙之中不吝赐教。如果您的建议被我们采纳或指正我们的错误,我们将付给您相应的报酬以示感谢。

通信地址:北京市2382信箱北大燕园书店编辑部

邮 编:100022

电子邮箱:editor@pkubook.com.cn

电 话:(010) 65679334

网 址:www.pkubook.com.cn

姓名		电话		邮编	
联系地址					
身份证号		书名			
您对本书是否满意 (内容、印刷、设计)					
您的意见和建议					

邮购地址:北京市2382信箱 北大燕园书店 邮编:100022

邮购电话:(010) 65661010 800-810-2198

全国高等教育自学考试标准预测试卷

高等数学(工本)

丛书主编: 北京大学 林 娅
本书主编: 中央财经大学 吴秉坚

学苑出版社

目 录

答题提示	1 页
为什么逾千万自考生如此信赖北大燕园?	共 3 页
读者反馈信息表	共 1 页
标准预测试卷一	共 8 页
标准预测试卷二	共 8 页
标准预测试卷三	共 8 页
标准预测试卷四	共 8 页
标准预测试卷五	共 8 页
标准预测试卷六	共 8 页
标准预测试卷七	共 8 页
标准预测试卷八	共 8 页
标准预测试卷九	共 8 页
标准预测试卷十	共 8 页
标准预测试卷答案	共 16 页
2003 年(上)高等数学(工本)全国统考试卷及答案	共 8 页
2003 年(下)高等数学(工本)全国统考试卷及答案	共 8 页
2004 年(上)高等数学(工本)全国统考试卷及答案	共 8 页
2004 年(下)高等数学(工本)全国统考试卷及答案	共 8 页

高等数学(工本)标准预测试卷(一)

(考试时间 150 分钟)

题号	一	二	三	四	总分
题分	40	20	25	15	核分人
得分					复查人

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目的要求,请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 函数 $y = \frac{\arcsin(1-x)}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域是 ()

A. $[0, 2]$ B. $(1, +\infty)$

C. $(1, 2]$ D. $(1, 2)$

2. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 0 \\ \lg x, & x > 0 \end{cases}$, $g(x) = \begin{cases} 2 - \cos x, & x \leq 0 \\ 1 - \sqrt{x}, & x > 0 \end{cases}$ 则 $g[f(-1)] =$ ()

A. 0 B. 1

C. $2 - \cos 1$ D. $\lg(2 - \cos 1)$

3. 下列数列中收敛的是 ()

A. $x_n = (-1)^n \cdot \frac{n-1}{n}$ B. $x_n = \sin \frac{n\pi}{2}$

C. $x_n = (-1)^n \cdot \frac{1}{n}$ D. $x_n = 2^n$

4. 下列等式成立的是 ()

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (1 + \frac{1}{x})^{2x} = e$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 - \frac{1}{x})^x = e$

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (1 + \frac{1}{x})^{100} = e$

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + \frac{1}{x})^{x+100} = e$

5. 下列函数中极限 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 存在的是 ()

A. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x < 0 \\ 2^x, & x \geq 0 \end{cases}$

B. $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

C. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2-x}, & x > 0 \\ \frac{1}{2} - x, & x \leq 0 \end{cases}$

D. $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{\sin x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$

6. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x, & x < 0 \\ x^2, & x \geq 0 \end{cases}$ 在点 $x = 0$ 处的导数为 ()

A. 0 B. 1

C. 2 D. 不存在

7. 设 $y = x^x$, 则 $dy =$ ()

A. $x^x \ln x dx$ B. $x^x dx$

C. $(1 + \ln x) dx$ D. $x^x (1 + \ln x) dx$

8. 设 $f(x) = a^x (a > 0, a \neq 1)$, 则 $f^{(n)}(0) =$ ()

A. $\ln^n a$ B. $a^n \ln^n a$

C. $\frac{1}{\ln^n a}$ D. $\frac{a^n}{\ln^n a}$

9. 函数 $y = (x+1)^3$ 在区间 $(-1, 2)$ 内 ()

A. 单调增加 B. 单调减少

C. 有增有减 D. 不增不减

10. 下列函数中在 $[-1, 1]$ 上满足罗尔定理条件的是 ()

A. $\ln |x|$ B. $x^2 - 1$

C. $\frac{1}{x^2 - 1}$ D. e^x

11. 曲线 $y = \frac{e^x}{x^2 - 1} + 1$ 的水平渐近线是

A. $y = 0$

B. $y = 1$

C. $y = 2$

D. 不存在

12. 函数 $2(e^{2x} - e^{-2x})$ 的一个原函数是

A. $e^x + e^{-x}$

B. $4(e^{2x} + e^{-2x})$

C. $e^x - e^{-x}$

D. $(e^x + e^{-x})^2$

13. 设 $f(x)$ 的一个原函数是 $\lg^2 x$, 则 $\int xf(x) dx =$

A. $x \lg^2 x - \lg x + c$

B. $x \lg^2 x + \lg x - x + c$

C. $x \lg^2 x - \lg x + x + c$

D. $\lg^2 x + c$

14. 广义积分 $\int_0^1 \frac{1}{x^a} dx (a > 0)$ 收敛, 则

A. $a = 1$

B. $a > 1$

C. $a < 1$

D. $a \neq 1$

15. 设正项级数 $\sum_{n=1}^{\infty} U_n$ 收敛, 则下列级数必定收敛的是

A. $\sum_{n=1}^{\infty} (U_n + a) (a > 0)$

B. $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{U_n}$

C. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{U_n}$

D. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot U_n$

16. 下列各点是在球面 $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$ 上的是

A. $(1, 0, 1)$

B. $(2, 0, 2)$

C. $(1, 1, 1)$

D. $(1, 1, 2)$

17. 设 $z = (\ln y)^n$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$

A. $xy(\ln y)^{n-1}$

B. $xy(\ln y)^n \cdot \ln(\ln y)$

C. $y(\ln y)^n \cdot \ln(\ln y)$

D. $x(\ln y)^n \cdot \ln(\ln y)$

()

18. 设 $f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处满足 $f'_x(x_0, y_0) = f'_y(x_0, y_0) = 0$ 则点 (x_0, y_0) 是 $f(x, y)$ 的

A. 极大值点

B. 极小值点

C. 驻点

D. 非极值点

()

19. 将函数 $f(x) = x + 1 (0 \leq x \leq \pi)$ 展开或以 2π 为周期的余弦级数时, 付立叶系数 $a_0 =$

A. 0

B. $\pi + 2$

C. $\frac{2}{\pi}$

D. $-\frac{2}{\pi}$

()

20. 微分方程 $y'' - 7y' + 12 = 0$ 的通解为

A. $y = Ce^{3x}$

B. $y = Ce^{4x}$

C. $y = e^{3x} (C_1 \cos 4x + C_2 \sin 4x)$

D. $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{4x}$

()

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

21. 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[n]{n^3 - n} - n) =$.

22. 设 $f(x) = \frac{x \sin x}{1 + \cos x}$, 则 $f'(x) =$.

23. $\int_0^1 |x - 1| dx =$.

24. $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx =$.

25. 若 $f(x) = \int_2^x \sqrt{1+t^3} dt$, 则 $f'(x) =$.

26. 过点 $(1, -1, 0)$ 且与直线 $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{3}$ 平行的直线方程是 .

27. 设 $u = e^{x+\frac{y}{x}}$, 则 $du =$ _____.

28. 交换二次积分次序 $\int_{-1}^2 dx \int_x^{x+2} f(x, y) dy =$ _____.

29. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+n^2} (x-3)^n$ 的收敛区间是 _____.

30. 微分方程 $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \lg \frac{y}{x}$ 的通解是 _____.

得 分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分)

31. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1) \cdot \sin x}{1 - \cos x}$.

32. 设 $z = \ln \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}$, 求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$.

33. 求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n} \cdot x^n$ 的和函数。

34. 设 D 是圆形区域 $x^2 + y^2 \leq 1$, 计算

$$\iint_D \frac{1}{1+x^2+y^2} d\sigma$$

35. 计算 $\oint_c (x+y)dx - (x-y)dy$, 其中 c 为依逆时针方向绕圆 $x^2 + y^2 = a^2$ 一圈的路径。

得分	评卷人	复查人

四、应用题与证明题(本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

36. 设 $f(x)$ 是连续函数, 且满足 $f(x) = \ln x - \int_1^x f(x) dx$, 证明 $\int_1^e f(x) dx = \frac{1}{e}$.

37. 证明由方程 $2\sin(x+2y-3z) = x+2y-3z$ 确定的隐函数 $z = z(x, y)$ 满足 $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = 1$.

38. 用铁锤将钉子击入木板, 设木板对钉子的阻力与钉子击入木板的深度成正比, 在击第一次时击入木板 1cm, 如果铁锤击打钉子所作的功相同, 问第二次击打时将钉子又击入多少?

高等数学(工本)标准预测试卷(二)

(考试时间 150 分钟)

题号	一	二	三	四	总分
题分	40	20	25	15	核分人
得分					复查人

第一部分 选择题

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目的要求,请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

得分	评卷人	复查人

1. 下列表示同一函数的是

A. $\lg(x+2)^2$ 和 $2\lg(x+2)$

B. $\frac{(x-1)(x+3)}{x-1}$ 和 $x+3$

C. $\sqrt{(x+1)(x-1)}$ 和 $\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x-1}$

D. $\sqrt{(x+3)^2}$ 和 $|x+3|$

2. 设 $f(\frac{1}{x}) = \frac{x+1}{x}$, 则反函数 $f^{-1}(x) =$

A. $x-1$

B. $x+1$

C. $-x-1$

D. $-x+1$

3. 当 $x \rightarrow 0$ 时, 变量 $e^{2x} - 1$ 的等价无穷小量是

A. x

B. x^2

C. $\sin 2x$

D. $\sin x^2$

4. 设 $y = x \cdot e^x$, 则 $y' =$

A. $\frac{e^x}{xe^x - 1}$

B. $\frac{e^x}{1 - xe^x}$

C. $\frac{1 - xe^x}{e^x}$

D. $\frac{xe^x - 1}{e^x}$

5. 下列函数在给定区间上满足拉格朗日定理条件的是

A. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(x-1)^2}}, [0, 2]$

B. $f(x) = x^{\frac{1}{3}}, [-1, 1]$

C. $f(x) = \begin{cases} x+1, & x < 5 \\ 1, & x \geq 5 \end{cases}, [0, 5]$

D. $f(x) = x \cdot e^{-x}, [0, 1]$

6. 若 $f'(x_0) = 0$ 且 $f''(x_0) < 0$, 则 x_0 是

A. 极小值点

B. 极大值点

C. 非极值点

D. 是否为极值点不确定

7. 设 $\begin{cases} x = a + t^2 (a \text{ 为常数}) \\ y = \cos t \end{cases}$ 则 $\frac{d^2 y}{dx^2} =$

A. $\frac{\sin t - t \cos t}{2t}$

B. $\frac{\sin t - \cos t}{4t^2}$

C. $\frac{\sin t - t \cos t}{4t^2}$

D. $\frac{\sin t - t \cos t}{4t^3}$

8. 下列为曲线 $y = 6x - 24x^2 + x^4$ 的下凹区间的是

A. $(-2, 2)$

B. $(-\infty, 0)$

C. $(0, +\infty)$

D. $(-\infty, +\infty)$

9. 曲线 $y = \frac{4(x+1)^2}{x^3 + 2x + 4}$ 的水平渐近线是

A. $y = 1$

B. $y = 2$

C. $y = 4$

D. 不存在

10. 下列等式成立的是

A. $d \int f(x) dx = f(x)$

B. $\frac{d}{dx} \int f(x) dx = f(x)$

C. $\frac{d}{dx} \int f(x) dx = f(x) + C$

D. $d \int f(x) dx = f(x) dx$

11. 若 $\int_0^{\pi} \frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} dx = -1$, 则 $a =$

A. $-\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi}{4}$

C. $-\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{2}$

12. 设 $f(x) = \int_1^x \ln(xt) dt (x > 0)$, 则 $f'(x) =$

A. $1 + 2 \ln x$

B. $\ln(x^2) - \ln x$

C. $1 + 2 \ln x - \frac{1}{x}$

D. $1 - 2 \ln x$

13. 已知 $|\vec{a}| = 10, |\vec{b}| = 2, \vec{a} \cdot \vec{b} = 12$, 则 $|\vec{a} \times \vec{b}| =$

A. 4

B. 8

C. 12

D. 16

14. 设 $z = f(x, y)$, 则 $f'_{xy}(x_0, y_0) =$

A. $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta y, y_0 + \Delta y) - f(x_0, y_0)}{\Delta y}$

B. $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta y, y_0) - f(x_0, y_0)}{\Delta y}$

C. $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x_0, y_0 + \Delta y) - f(x_0, y_0)}{\Delta y}$

D. $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x_0, y_0 + \Delta y)}{\Delta y}$

15. D 由直线 $y = x, y = 2x, y = 1$ 所围成, 则 $\iint_D dx dy =$

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

B. 1

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{3}{2}$

16. 函数 $f(x, y) = 2(x - y) + x^2 - y^2$ 的驻点为

A. (1, 1)

B. (-1, 1)

C. (1, -1)

D. (-1, -1)

17. 设级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{1+a}}$ 收敛, 则必有

A. $a > 1$

B. $a \geq 1$

C. $a > 0$

D. $a \geq 0$

18. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^n$ 在 $(-2, 2)$ 内的和函数 $s(x) =$

A. $\frac{1}{1+2x}$

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

C. $\frac{-x}{2+x}$

D. $\frac{x}{2+x}$

19. 设 $f(x) = \begin{cases} -x, & |x| \leq \frac{\pi}{2} \\ x, & -\pi \leq x < -\frac{\pi}{2} \text{ 或 } \frac{\pi}{2} < x \leq \pi \end{cases}$, $s(x)$ 是 $f(x)$ 的付立叶级数的和函数, 则 $s(\frac{\pi}{2}) =$

A. $\frac{\pi}{2}$

B. $-\frac{\pi}{2}$

C. 0

D. π

20. 微分方程 $xy' + y = 3$ 满足初始条件 $y|_{x=1} = 0$ 的特解为

A. $3(1 - \frac{1}{x})$

B. $3(1 - x)$

C. $1 - \frac{1}{x}$

D. $1 - x$

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分)

21. 设 $f(\sin x) = \cos 2x$, 则 $f(x) =$ _____.

22. 函数 $f(x) = \frac{1}{\ln(x-1)}$ 的连续区间是 _____.

23. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\arcsin 3(x-1)}{x-1}, & x < 1 \\ (x+a)^3, & x \geq 1 \end{cases}$ 在定义域内连续, 则 $a =$ _____.

24. 设函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 点可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-2h) - f(1)}{h} =$ _____.

25. 设 $y = \frac{1}{1-x}$, 则 $y^{(n)} =$ _____.

26. 设 $z = 2\cos^2(x - \frac{1}{2}y)$ 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____.

27. 母线平行于 x 轴, 准线为

$$\begin{cases} y^2 + z^2 = a^2 \\ x = 0 \end{cases} \quad (a \text{ 为常数}) \text{ 的柱面方程为 } \underline{\hspace{2cm}}.$$

28. $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx =$ _____.

29. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{1}{(n+1) \cdot 2^n} x^n$ 的收敛域(考虑端点)是 _____.

30. 微分方程 $y'' - 5y' + 6y = 0$ 的通解是 _____.

得分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分)

31. 设 $y = y(x)$ 是由方程 $e^x - e^y = \sin(xy)$ 所确定的隐函数, 求 $y'(0)$.

32. 求不定积分 $\int e^{2x} \cdot \sin^2 x dx$.

33. 设 $g(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上连续, $\int_0^1 g(x) dx = 2$, 令 $f(x) = \frac{1}{2} \int_0^1 g(x-t) \cdot t^2 dt$, 求 $f'(1)$.

34. 计算曲面积分 $\iint_{\Sigma} \sqrt{1+4z} ds$, 其中 Σ 为 $z = x^2 + y^2$ 上 $z \leq 1$ 的部分。

35. 求微分方程 $xy'' = y' - xy'$ 的通解。

得分	评卷人	复查人

四、应用题与证明题(本大题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

36. 求内接于半径为 R 的半圆内且周长最大的矩形的边长。

37. 证明函数 $z = \arctg \frac{u}{v}$ 满足等式

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{x-y}{x^2+y^2}$$

$$\text{其中 } u = x+y, v = x-y.$$

38. 球心在原点, 半径为 R 的球体, 其上任意一点的密度的大小与这一点到球心的距离成正比, 求球体的质量。

高等数学(工本)标准预测试卷(三)

(考试时间 150 分钟)

题号	一	二	三	四	总分	
题分	40	20	25	15	核分人	
得分					复查人	

第一部分 选择题

得分	评卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目的要求,请将正确选项前的字母填在题后的括号内。

1. 设 $f(x) = \ln x + 1$, $g(x) = \sqrt{x} + 1$, 则 $f[g(x)] =$ ()

- A. $\ln(\sqrt{x} + 1)$ B. $\ln \sqrt{x} + 2$
C. $\ln(\sqrt{x} + 1) + 1$ D. $\sqrt{\ln(x+1)} + 1$

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x^2 - 1)}{x - 1} =$ ()

- A. 1 B. 0
C. 2 D. $\frac{1}{2}$

3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ ()

- A. 0 B. $\frac{1}{4}$
C. $\frac{1}{2}$ D. 2

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n}} - \frac{2}{\sqrt{n}} + \cdots + \frac{2n-1}{\sqrt{n}} - \frac{2n}{\sqrt{n}} \right) =$ ()

A. -1

C. 1

5. 下列极限存在的是

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x \cdot \sin x$

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-x}{\sqrt{x}}$

6. “ $x \rightarrow x_0$ ”时, $f(x) - A$ 是无穷小量”是“极限 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ ”的

A. 充分条件

C. 充分必要条件

7. 下列函数在 $x=0$ 点连续且可导的是

A. $f(x) = \frac{1}{e^x - 1}$

C. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 0 \\ 2x - 3, & x \geq 0 \end{cases}$

8. 曲线 $y = 2 + \ln x$ 在点 $x=1$ 处的切线方程是

A. $y = x - 1$

C. $y = x$

9. 设 $f(x)$ 在 x_0 点满足 $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$, 则 $f(x)$ 在 x_0 处

A. 有极大值

C. 无极值

10. 曲线 $y = (x-1)^3 - 1$ 的拐点是

A. (2, 0)

C. (0, -2)

11. 函数 $\cos \frac{\pi}{2} x$ 的原函数是

A. $\frac{2}{\pi} \sin \frac{\pi}{2} x$

B. 0

D. ∞

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \cdot \sin x$

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-x}{\sqrt{|x|}}$

B. 必要条件

D. 既非充分也非必要条件

B. $f(x) = \sqrt[3]{x}$

D. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 0 \\ x^3 - 1, & x \geq 0 \end{cases}$

B. $y = x + 1$

D. $y = -x$

B. 有极小值

D. 有无极值不确定

B. (1, -1)

D. 不存在

B. $\frac{\pi}{2} \sin \frac{\pi}{2} x$

$$C. -\frac{2}{\pi} \sin \frac{\pi}{2} x$$

$$D. -\frac{\pi}{2} \sin \frac{\pi}{2} x$$

12. 如果在区间 (a, b) 上有 $f'(x) = g'(x)$, 则下列各式一定成立的是

$$A. f(x) = g(x)$$

$$B. f(x) = g(x) + 1$$

$$C. f(x) = g(x) + c$$

$$D. \left(\int f(x) dx \right)' = \left(\int g(x) dx \right)'$$

$$13. \int \operatorname{ctg} x (\operatorname{ctg} x - \csc x) dx =$$

$$A. \operatorname{ctg} x - x + \csc x + c$$

$$B. -\operatorname{ctg} x - x + \csc x + c$$

$$C. \operatorname{ctg} x - x - \csc x + c$$

$$D. -\operatorname{ctg} x - x - \csc x + c$$

14. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ 收敛, 则

$$A. \sum_{n=1}^{\infty} a_n \text{ 和 } \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{ 同时收敛}$$

$$B. \sum_{n=1}^{\infty} a_n \text{ 和 } \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{ 同时收敛或同时发散}$$

$$C. \sum_{n=1}^{\infty} a_n \text{ 收敛而 } \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{ 发散}$$

$$D. \sum_{n=1}^{\infty} a_n \text{ 发散而 } \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{ 收敛}$$

15. 在空间直角坐标系中, 点 $(4, 0, -3)$ 在

$$A. y \text{ 轴上}$$

$$B. xoy \text{ 平面上}$$

$$C. xoz \text{ 平面上}$$

$$D. \text{第一卦限上}$$

16. 设函数 $f(x, y) = \frac{x+y}{xy}$, 则 $f(x+y, x-y) =$

$$A. \frac{2x}{y^2 - x^2}$$

$$B. \frac{2x}{x^2 - y^2}$$

$$C. \frac{x}{x^2 - y^2}$$

$$D. \frac{x}{y^2 - x^2}$$

17. 设 $f(x, y) = x^2 \cdot y + e^y$, 则 $f_y(1, 2) =$

$$A. 1 + e$$

$$B. 1 + e^2$$

$$C. 1 + 2e^2$$

$$D. 1 + 2e$$

18. 过点 $(0, 0, 3)$ 且平行于 xoy 平面的平面方程为

$$A. x = 0$$

$$B. z + 3 = 0$$

$$C. z - 3 = 0$$

$$D. y = 0$$

19. Ω 是由平面 $x = 0, y = 0, z = 0$ 和 $x + 2y + z = 1$ 所围成的空间立体, 则将三重积分

$$\iiint_{\Omega} f(x, y, z) du$$
 化为累次积分为

$$A. \int_0^1 dx \int_0^{1-x} dy \int_0^{1-x-2y} f(x, y, z) dz$$

$$B. \int_0^1 dx \int_0^{\frac{1-x}{2}} dy \int_0^{1-x-2y} f(x, y, z) dz$$

$$C. \int_0^1 dx \int_0^{\frac{1-x}{2}} dy \int_0^{1-x-2y} f(x, y, z) dz$$

$$D. \int_0^1 dx \int_0^{\frac{1-x}{2}} dy \int_0^{1-x-2y} f(x, y, z) dz$$

20. 微分方程 $y'' - 2y' + 1 = 0$ 满足初始条件 $y(0) = 1, y'(0) = 1$ 的特解是

$$A. y = c_1 e^x + c_2 x e^x$$

$$B. y = e^x + x e^x$$

$$C. y = x e^x$$

$$D. y = e^x$$

第二部分 非选择题

得分	评卷人	复查人

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

21. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-2x)}{\sin x} =$

22. 设函数 $y = \sqrt{1+x^2}$, 则 $dy =$

23. 设 $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| \leq 1 \\ 0, & |x| > 1 \end{cases}$, 则 $f[f(x)] =$

24. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}} =$

25. 设 $\int_0^a x(2-3x) dx = 2$, 则 $a =$ _____.

26. $\int_0^{+\infty} xe^{-x^2} dx =$ _____.

27. 级数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+2)} =$ _____.

28. 设 $z = e^{xy}$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____.

29. 交换二次积分的积分次序:

$$\int_0^1 dx \int_{x^2}^1 f(x, y) dy =$$

30. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{\sqrt{n}}$ 的收敛域(考虑端点)是 _____.

得 分	评卷人	复查人

三、计算题(本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分)

31. 设函数 $f(x) = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, 求 $f'(x)$.

32. 求 $\int x^2 \arctg x dx$.

33. 求由方程 $2xz - 2xyz + \ln(xyz) = 0$ 确定的隐函数 $z = z(x, y)$ 在 $(1, 1)$ 点处的全微分.

34. 设 D 是 $x^2 + y^2 = 4$, $x^2 + y^2 = 1$ 及 $y = x$, $y = 0$ 所围区域在第一象限内的部分, 计算

$$\iint_D \arctg \frac{y}{x} dx dy$$