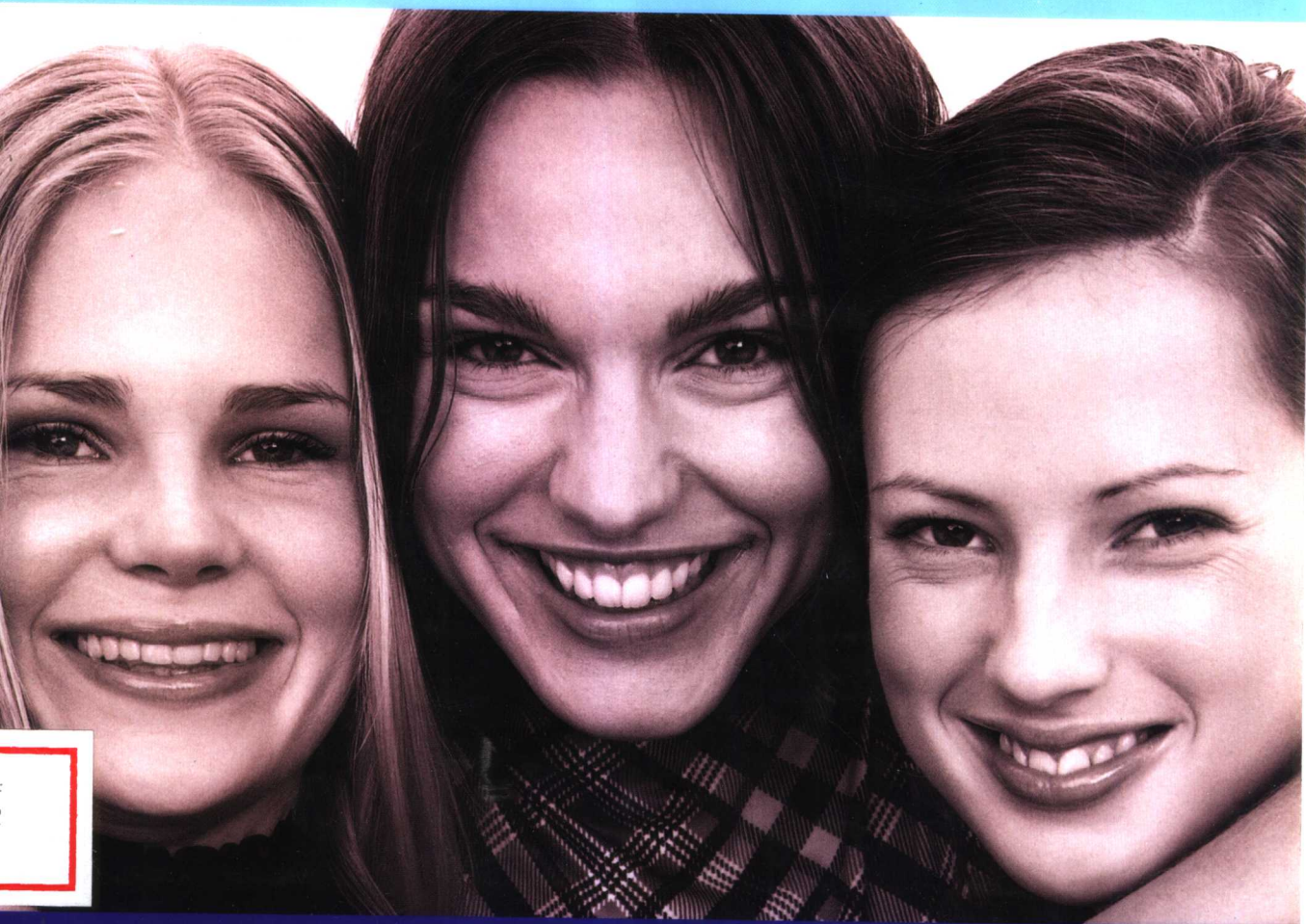


专转本

总主编 杨林
本册主编 史汉生
廖洪林

数学考试核心密卷

专转本考试命题研究中心 审定



南京大学出版社

看 精 本

第 1 卷

数 学 生 活 的 秘 密

中国数学会 中国数论学会 编



中国数学会 中国数论学会 编

专 转 本

数学考试核心密卷

专转本考试命题研究中心 审定

总 主 编	杨 林				
本册主编	史汉生	廖洪林			
编 委	史汉生	史顺文	张 亮	廖洪林	
策 划	杨约翰	凌 达			

南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

专转本数学考试核心密卷 / 杨林主编. — 南京: 南京大学出版社, 2004. 12

ISBN 7-305-04386-9

I. 专... II. 杨... III. 高等数学 - 高等学校 - 习题 IV. 013-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 124140 号

书 名 专转本数学考试核心密卷
总 主 编 杨 林
本册主编 史汉生 廖洪林
出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
电 话 025-83596923 025-83592317 传真 025-83328362
网 址 <http://press.nju.edu.cn>
电子邮件 editor990@hotmail.com(编辑部)
sales@press.nju.edu.cn(销售部)
印 刷 丹阳教育印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 9.5 字数 213 千字
版 次 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷
ISBN 7-305-04386-9/O·295
定 价 18.00 元

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

专科教育和本科教育是完全不同的两个教育平台。

本科生不仅在接受教育的系统性方面优于专科生,而且在缔造人生未来的舞台空间方面,也往往有着专科生不可企及的优势。正因为如此,许多在校的专科生渴望能实现人生的跳跃,成为全日制高校的本科生。现在开通的“专转本”考试则为全日制普通高等专科学校的学生提供了实现跳跃的平台。

人生的路漫长,但关键的就几步!

为了帮助广大考生应战“专转本”考试,我们特别约请了江苏高校近几年来一直参与“专转本”考试辅导的资深老师,撰写了这一套“专转本”考试辅导系列:

《专转本英语考试必读》

《专转本英语考试核心密卷》

《专转本数学考试必读》

《专转本数学考试核心密卷》

“必读”主要是梳理考试必须准备的知识体系,突出重点,讲授难点;“必读”配备了相关练习,是针对各个知识单元的;知识单元后,有综合练习,是强调知识的综合运用能力,这也是多数学生的薄弱环节。

“核心密卷”是针对近年来“专转本”考试的命题趋势和规律,为考生最后冲刺考试而提供的核心模拟试卷,是由单元练习到综合练习后的一次整体演练。

专转本,人生大决战

成与败,英数定乾坤

由于英语、数学特别容易拉开分数档次,我们衷心希望这套书能够为考生朋友拿高分做出自己的贡献!

我们也特别希望大家多提宝贵意见,并请 Email 到南京大学出版社编辑部: editor990@hotmail.com,由编辑部统一转发给我们。

本书得以出版,感谢南京大学出版社总编室胡豪先生、书稿运作部薛志红女士、对责任编辑也可先生所付出的艰辛劳动,编者一并表示深深的谢意。

编 者

2004 年 12 月于南京大学北园

目 录

前言	(1)
全真模拟卷一	(1)
全真模拟卷二	(7)
全真模拟卷三	(13)
全真模拟卷四	(19)
全真模拟卷五	(25)
全真模拟卷六	(31)
全真模拟卷七	(37)
全真模拟卷八	(43)
全真模拟卷九	(49)
全真模拟卷十	(55)
核心冲刺卷一	(61)
核心冲刺卷二	(67)
核心冲刺卷三	(73)
核心冲刺卷四	(79)
核心冲刺卷五	(85)
2001 年普通高校专转本数学统一考试全真试题	(91)
2002 年普通高校专转本数学统一考试全真试题	(99)
2003 年普通高校专转本数学统一考试全真试题	(107)
全真模拟卷、核心冲刺卷及统考全真试题答案	(115)

普通高校“专转本”数学统一考试

全真模拟卷一

题号	一	二	三	四	总分
得分					
核分人					

注意事项:

1. 考生务必将密封线内的各项填写清楚.
2. 考生须用钢笔或圆珠笔将答案直接答在试卷上,答在草稿纸上无效.
3. 本试卷共 8 页,四大题 23 小题,满分 100 分,考试时间 120 分钟.

得分	阅卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分,请把所选项前的字母填在题后的括号内):

1. 已知 $f(x) = 2^{|x|}$, 则 $f'(0) =$ ()
 A. $2^{|x|} \ln 2$ B. $2^x \ln 2$ C. $2^{-x} \ln 2$ D. 不存在
2. 下列积分收敛的是 ()
 A. $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$ B. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$
 C. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{1+x} dx$ D. $\int_1^{+\infty} \frac{x}{1+x^2} dx$
3. 下列极限中正确的是 ()
 A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1/x)}{1/x} = 1$ B. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sin x}{x - \sin x}$ 不存在
 C. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{\sin x}} = e^2$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} x \ln x = \infty$
4. $y = x^x$, 则下列正确的是 ()
 A. $y' = xx^{x-1}$ B. $dy = x^x \ln x dx$
 C. $y' = x^x (\ln x + 1)$ D. $y' = x^x dx$
5. 与平面 $x + y + z = 1$ 平行的直线方程是 ()
 A. $\begin{cases} x - y - z = 2 \\ x + 3y - 4z = 3 \end{cases}$ B. $x - 1 = y - 1 = z - 2$
 C. $\begin{cases} x = t + 1 \\ y = -t + 2 \\ z = 3 \end{cases}$ D. $x - 2y + z = 3$

6. 下列结论正确的是

()

A. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ 收敛

B. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{1+n}$ 绝对收敛

C. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 + \sin n}$ 绝对收敛

D. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n 2^n$ 收敛

7. $y'' - 2y' - 3y = 0$ 的通解为

()

A. $y = c_1 e^x + c_2 e^{3x}$

B. $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-3x}$

C. $y = e^{-x} + e^{3x}$

D. $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{3x}$

8. $y = \frac{\sqrt{x-3}}{x(x-4)(x-5)}$ 的间断点有

()

A. 一个

B. 二个

C. 三个

D. 0 个

得分	阅卷人	复查人

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 3 分,共 12 分,请把正确答案填在划线上):

9. $\ln(x+2y) = \sin(xy) + 1$ 确定 $y = y(x)$, 则 $y'|_{x=0} =$ _____.

10. 函数 $y = x^4 - 3x^2 + 1$ 的拐点是 _____.

11. $\int_{-1}^1 x^2 \left(\frac{1}{2+x^3} + \arctan(\sin x) \right) dx =$ _____.

12. 变换二次积分的顺序: $\int_0^1 dx \int_0^x f(x, y) dy + \int_1^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy =$ _____.

得分	阅卷人	复查人

三、计算题(本大题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分):

13. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2\sin^2 x)^{\frac{1}{\ln(1-2x^2)}}$.

14. $z = \arctan \frac{x}{y}$, 求 dz .

15. 求 $\int x \ln(1+2x) dx$.

16. 求 $\int_{-1}^1 \left(\frac{\arctan x}{1+x^2} + \frac{|x|}{1+x^2} \right) dx$.

17. 解微分方程 $y'' + 4y = x + \sin 2x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.

18. 求 $f(x) = \frac{x(x-1)}{\sin \pi x}$ 的间断点, 并判断其类型.

19. 求二重积分 $\iint_D (1 - (x^2 + y^2)) dx dy$, 其中 D 为 $x^2 + y^2 \leq 2ay$.

$$20. f(x) = \begin{cases} 2x^r, & x > 0 \\ k, & x = 0 \\ \left(\frac{a-x}{a+x}\right)^{\frac{1}{r}}, & x < 0 \end{cases}, \text{若 } f(x) \text{ 在 } x=0 \text{ 处连续, 求 } k, a \text{ 的值.}$$

得分	阅卷人	复查人

四、综合题(本大题共 3 小题,共 24 分):

21. 某曲线在 (x, y) 处的切线斜率满足 $y' = -\frac{y}{x} + 4x^2$, 且曲线通过 $(1, 1)$ 点,

- (1) 求 $y = y(x)$ 的曲线方程;
- (2) 求由 $y = 1$, 曲线及 y 轴围成区域的面积;
- (3) 上述图形绕 y 轴旋转所得的旋转体的体积.(9 分)

22. 比较 π^e 和 e^π 的大小, 并证明之. (7 分)

23. 求通过(1,1)点的直线 $y = f(x)$ 中, 使得 $\int_0^2 [x^2 - f(x)]^2 dx$ 为最小的直线方程.
(8 分)

普通高校“专转本”数学统一考试

全真模拟卷二

题 号	一	二	三	四	总 分
得 分					
核分人					

注意事项:

1. 考生务必将密封线内的各项填写清楚.
2. 考生须用钢笔或圆珠笔将答案直接答在试卷上,答在草稿纸上无效.
3. 本试卷共 8 页,四大题 23 小题,满分 100 分,考试时间 120 分钟.

得分	阅卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分,请把所选项前的字母填在题后的括号内):

1. 已知 $f'(3) = -1$, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+2h) - f(3-h)}{h} =$ ()

A. -3 B. -1 C. -2 D. 2

2. 下列极限中正确的是 ()

A. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{2x+1} \right)^x = 0$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right) = 0$

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-1} = -1$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\ln(1-x)} = 2$

3. 若 $\int f(x) dx = \ln(x + \sqrt{1+x^2}) + C$, 则 $f'(x) =$ ()

A. $\ln(x + \sqrt{1+x^2})$ B. $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

C. $\frac{-x}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}$ D. $\frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}}$

4. 下列曲面方程表示柱面的是 ()

A. $x + y + z = 1$ B. $x^2 + y^2 = z^2$

C. $x^2 + y^2 = 2x$ D. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

5. 下列级数中条件收敛的是 ()

A. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{1+n^2}$ B. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+2n}$

C. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln n}$

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

6. $\begin{cases} x=1+t^2+e^t \\ y=\sin t \end{cases}$, 则 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{t=0} =$ ()

A. 1

B. 2

C. 0

D. $\frac{1}{3}$

7. $xyy' = 1, y(1) = 1$ 的解是 ()

A. x

B. $y^2 = 2\ln x + 1$

C. $y^2 = \ln x$

D. $y^2 = x$

8. $\frac{1}{x}$ 展开为 $x-1$ 的幂级数, 其收敛域为 ()

A. $|x| < 1$

B. $|x-1| < 1$

C. $|x-1| > 1$

D. $|x| < 2$

得分	阅卷人	复查人

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分, 请把正确答案填在划线上):

9. $y = y(x)$ 由 $\ln(x+y) = e^{xy}$ 确定, 则 $x=0$ 处的切线方程为_____.

10. $y = \frac{x^2}{x^2-1}$ 的渐近线为_____.

11. $\int_{-1}^1 \sin^2 x (x^3 + \arctan x) dx =$ _____.

12. $\int_1^x \left(2 - \frac{1}{\sqrt{t}}\right) dt (x > 0)$ 的单调减少区间为_____.

得分	阅卷人	复查人

三、计算题(本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分):

13. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{x}} - e}{x}$.

14. f 为二阶可微函数, $u = f(xy, xe^y)$, 求 $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$.

15. 求 $\int \arctan \sqrt{x} dx$.

16. 求 $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{|\sin 2\theta|}{2 + \cos^2 \theta} d\theta$.

17. $\frac{1}{x(x+2)}$ 展开为 $x-1$ 的幂级数, 并给出收敛区间.

18. 已知 $f(x) = \frac{x}{\tan x}$, 求间断点, 并判断类型.

19. 求 $xy' - y = x^2 e^x$ 的通解.

20. 计算 $\iint_D xy dx dy$, 其中 D 由 $x=1, x=e, y=\ln x, x$ 轴所围成的区域.

得分	阅卷人	复查人

四、综合题(本大题共 3 小题,共 24 分):

21. 从 $(0,0)$ 作抛物线 $y=1+x^2$ 的切线,

(1) 求由切线、抛物线所围成区域的面积;

(2) 上述图形绕 y 轴旋转所得的旋转体体积.(9 分)