

成人高等学校专升本招生全国统一考试实战训练丛书

2005

专升本

全真模拟试卷精选

高等数学(二)
(第4版)

专升本考试研究组 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



成人高等学校专升本招生全国统一考试实战训练丛书

专升本全真模拟试卷精选

高等数学（二）

（第4版）

专升本考试研究组 编



机械工业出版社

本书按照2005年1月新修订的《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲——专科起点升本科》所规定的考试内容及要求,精心设计了10套全真模拟试卷,供考生自练自测,使考生的应试水平在较短的时间内见成效。书中试题突出重点、考点,针对性强,题型标准,应试导向准确。

与同类书相比,本书独有的特点在于:每道题均附有详细答案和解析(或附有答题指导),这样不仅可以节约考生的时间,而且能使考生举一反三,融会贯通,实为最后冲刺、查漏补缺的精品。

图书在版编目(CIP)数据

专升本全真模拟试卷精选. 高等数学(二)/专升本考试研究组编. —4版. —北京:机械工业出版社, 2005.4

(成人高等学校专升本招生全国统一考试实战训练丛书)

ISBN 7-111-09622-3

I. 专… II. 专… III. 高等数学—成人教育:高等教育—习题—升学参考资料 IV. 013

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第027279号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

选题策划:于宁

责任编辑:于宁

责任印制:石冉

封面设计:鞠杨

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005年4月第4版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·6.25印张·151千字

定价:12.00元

E-mail:sbs@mail.machineinfo.gov.cn

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

再版说明

《成人高等学校专升本招生全国统一考试实战训练丛书》3 年前一经问世立即受到广大读者的欢迎。为了帮助广大考生顺利通过 2005 专升本全国统一考试, 我们根据教育部于 2005 年 1 月新修订的《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲(以下简称新大纲)——专科起点升本科》《高等数学(二)》, 以及 2005 年最新考试动态和精神, 特精心修订了本书。

一、新大纲删减的内容

1. 第一章中删去“函数”一节的全部内容。
2. 第一章“函数的连续性”一节中删去“函数间断点的分类”。
3. 第二章中删去“中值定理”一节中的罗尔定理、拉格朗日定理。
4. 第四章中删去“二重积分”一节的全部内容, 第四章改为“多元函数微分学”。

二、新大纲中新增加的内容

1. 在第四章中增加了“二元函数的条件极值”。
2. 新增第五章——概率论初步。

其内容是: (1) 事件及其概率;

(2) 随机变量及其概率分布;

(3) 离散型随机变量的数字特征: 数学期望、方差、标准差。

三、试卷结构的调整

(一) 试卷内容比例的调整

	调整前	调整后
极限和连续	约 20%	约 15%
一元函数微分学	约 30%	约 30%
一元函数积分学	约 30%	约 32%
多元函数微分学	约 20%	约 15%
概率论初步		约 8%

(二) 试卷题型

	调整前	调整后
选择题	5 题共 20 分 约 13%	10 题共 40 分 约 27%
填空题	10 题共 40 分 约 27%	10 题共 40 分 约 27%
解答题	13 题共 90 分 约 60%	8 题共 70 分 约 46%

编者
2005 年 3 月于北京

前 言

为了帮助广大考生顺利通过专升本全国统一考试，为考生提供最为有效的过关捷径，我们按照最新大纲所规定的考试内容及要求，特精心编写了这套**成人高等学校专升本招生全国统一考试实战训练丛书**。

本丛书具有以下几大特点：

1. 最新模拟：整套书的内容安排充分体现了最新的专升本考试题型、最新成人高考精神。

2. 权威模拟：编者为中国人民大学、清华大学、首都师范大学、北京师范大学等全国著名高校的专家、教授，他们多年从事专升本考试辅导工作，熟悉成人高考命题的思路、方法和原则，准确把握成人高考命题的新动向，具有丰富的命题经验。

3. 全真模拟：题型题量模拟真——题型、题量及难易程度均与实际专升本考试一致，针对性强，切题率高。

4. 高效模拟：考生每天只需花少量的时间，通过有针对性的实战练习，就能在较短的时间内全面系统地复习、巩固和强化所学的知识，加深对基础概念的理解，熟悉专升本考试的形式和题型，掌握要点，攻克难点，熟练掌握答题方法及技巧，提高应试能力，为顺利通过专升本考试打下坚实基础，树立成功信心。

与同类书相比，本丛书**独有的特点**在于：每道题均附有详细答案和解析（或附有答题指导），这样不仅可以节约考生的时间，而且能使考生举一反三，融会贯通，实为最后冲刺、查漏补缺的精品。

我们建议读者在使用本书时，应先做题，后对答案，再仔细研读答案后的解析，最好是按考试要求在规定的时间内完成，这样才能真正测出自己的水平，以利于及时调整复习的重点及方向。

本试卷翻开即可按横 8 开本使用，也可以自由拆卸，以利于读者自测。

相信我们共同的努力定会助您取得成功！

编 者

目 录

再版说明

前言

专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第一模拟)	1
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第二模拟)	5
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第三模拟)	9
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第四模拟)	13
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第五模拟)	17
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第六模拟)	21
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第七模拟)	25
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第八模拟)	29
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第九模拟)	33
专升本全真模拟试卷	高等数学(二)(第十模拟)	37
参考答案及要点解析		41
附录		86
2004年成人高等学校专升本招生全国统一考试	高等数学(二)试题	86
2004年成人高等学校专升本招生全国统一考试	高等数学(二)试题答案 和评分参考	92

专升本全真模拟试卷

高等数学(二)(第一模拟)

一、选择题：本大题共 10 个小题，每小题 4 分，共 40 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。

1. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{x^2-4} & x \neq 2 \\ a & x = 2 \end{cases}$ ，在 $x=2$ 处连续，则 a 等于

A. $-\frac{1}{8\sqrt{2}}$ B. $\frac{1}{8\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ []

2. 当 $x \rightarrow 1$ 时，下列变量中不是无穷小量的是

A. $x^2 - 1$ B. $\sin(x^2 - 1)$ C. $\ln x$ D. e^{x-1} []

3. 已知 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + 6}{1 - x} = 5$ ，则 a 的值是

A. 7 B. -7 C. 2 D. 3 []

4. 已知 $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ ，则 $\frac{df(\sqrt{a^2 - x^2})}{dx}$ 等于

A. -2 B. $-\frac{2x}{|x|}$ C. $-\frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ D. $\frac{2}{\sqrt{a^2 - x^2}}$ []

5. 下列命题正确的是

A. 函数 $f(x)$ 的导数不存在的点，一定不是 $f(x)$ 的极值点

B. 若 x_0 为函数 $f(x)$ 的驻点，则 x_0 必为 $f(x)$ 的极值点

C. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处有极值，且 $f'(x_0)$ 存在，则必有 $f'(x_0) = 0$

D. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处连续，则 $f'(x_0)$ 一定存在 []

6. $y = e^{-2x}$ 在定义域内是

A. 单调增加且凹的

B. 单调增加且凸的

C. 单调减少且凹的

D. 单调减少且凸的

[]

7. 若 $f(x)$ 的一个原函数为 $\arctan x$ ，则下列等式正确的是

A. $\int \arctan x dx = f(x) + C$

B. $\int f(x) dx = \arctan x + C$

C. $\int \arctan x dx = f(x) + C$

D. $\int f(x) dx = \arctan x + C$

[]

8. 设 $f'(\cos x) = \sin^2 x$, 则 $f(x)$ 等于

A. $x - \frac{x^3}{3} + C$

B. $x + \frac{x^3}{3} + C$

C. $\cos x - \frac{1}{3} \cos^3 x + C$

D. $\sin x - \frac{1}{3} \sin^3 x + C$ []

9. 设 $z = f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处有 $f'_x(x_0, y_0) = f'_y(x_0, y_0) = 0$, 则 $f(x, y)$ 在点 (x_0, y_0) 处

A. 必有极值, 可能是极大值, 也可能是极小值 B. 可能有极值, 也可能无极值

C. 必有极大值 D. 必有极小值 []

10. 若事件 A 发生必然导致事件 B 发生, 则事件 A 和 B 的关系一定是

A. 对立事件

B. 互不相容事件

C. $A \subset B$

D. $A \in B$ []

二、填空题: 本大题共 10 个小题, 共 10 个空, 每空 4 分, 共 40 分. 把答案填在题中横线上.

11. 设 $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{2}{n})^{kn} = e^{-3}$, 则 $k =$ _____.

12. 设 $f(x) = \sqrt{1-2x}$, 则 $f''(0) =$ _____.

13. 曲线 $y = \ln(1+x)$ 的铅直渐近线是_____.

14. 过曲线 $y = \frac{x+4}{4-x}$ 上的一点 $(2, 3)$ 的切线斜率是_____.

15. 设 $f(x) = x^2$, 若 $g[f(x)] = e^{-2x^2+1}$, 则 $\frac{d}{dx}[g(f(x))] =$ _____.

16. 设 $y' = 2x$, 且 $x=1$ 时, $y=2$, 则 $y =$ _____.

17. 已知 $\int f(x) dx = (1+x^2) \arctan x + C$, 则 $f'(x) =$ _____.

18. 已知 $f(x) = \ln x$, 则 $\int_1^2 f'(e^x) dx =$ _____.

19. 设 $f(x) = \int_1^{x^2} \ln t dt$, 则 $f'(x) =$ _____.

20. 设 $z = f(x, \frac{x}{y})$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____.

三、解答题: 本大题共 8 个小题, 共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤.

21. (本题满分 8 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x-1})$.

22. (本题满分 8 分) 设 $y = \ln x - x^2$, 求 dy .

23. (本题满分 8 分) 已知 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 1 \\ x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$, 计算 $\int_0^2 f(x) dx$.

24. (本题满分 8 分) 计算 $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$.

25. (本题满分 8 分) 设 $z = \ln \sqrt{1 + x^2 + y^2}$, 求 $dz(1, 1)$.

26. (本题满分 10 分) 设平面图形是由曲线 $y = \frac{3}{x}$ 和 $x + y = 4$ 围成.

(1) 求此平面图形的面积;

(2) 求此平面图形绕 x 轴旋转而成的旋转体的体积.

27. (本题满分10分) 设 $z = f(x, y)$ 是由方程 $e^{-xy} - x^2 + z^2 + ye^z = 1$ 确定, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 与 $\frac{\partial z}{\partial y}$.

28. (本题满分 10 分) 设有号码为 1~5 的 5 个信筒及 5 封不同的信, 将这 5 封信投入任意一个信筒是等可能的, 求下列事件的概率.

(1) $A = \{5 \text{ 个信筒里各有一封信}\}$

(2) $B = \{\text{只能有一个信筒是空的}\}$

专升本全真模拟试卷

高等数学（二）（第二模拟）

一、选择题：本大题共 10 个小题，每小题 4 分，共 40 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。

1. 当 $n \rightarrow \infty$ 时，为了使 $\sin^2 \frac{1}{n}$ 与 $\frac{1}{n^k}$ 等价， k 应为

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. 3 []

2. $f(x)=|x-2|$ 在点 $x=2$ 的导数为

- A. 1 B. 0 C. -1 D. 不存在 []

3. 设 $f(x)=x^a+a^x+\ln a$, ($a>0$ 且 $a\neq 1$ 的常数), 则 $f'(1)$ 等于 ()

- A. $a(1+\ln a)$ B. $a(1-\ln a)$ C. $a \ln a$ D. $a+\frac{1}{a}$ []

4. 过曲线 $y=x+\ln x$ 上 M_0 点的切线平行直线 $y=2x+3$, 则切点 M_0 的坐标是

- A. (1, 1) B. (e, e) C. (1, e+1) D. (e, e+2) []

5. 下列命题正确的是

- A. 无穷小量的倒数是无穷大量 B. 无穷小量是绝对值很小很小的数
C. 无穷小量是以零为极限的变量 D. 无界变量一定是无穷大量 []

6. 已知函数 $f(x)$ 在点 $x=1$ 处可导, 且 $f'(1)=-2$ 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1-\Delta x)-f(1)}{\Delta x}$ 等于

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2 []

7. $\int (\sin \frac{\pi}{4} + 1) dx$ 等于

- A. $-\cos \frac{\pi}{4} + x + C$ B. $-\frac{4}{\pi} \cos \frac{\pi}{4} + x + C$
C. $x \sin \frac{\pi}{4} + 1 + C$ D. $x \sin \frac{\pi}{4} + x + C$ []

8. 设 $\int f(x) dx = e^{-2x+1} + C$, 则 $\int f(2x+1) dx$ 等于

- A. $e^{-2x+1} + C$ B. $-e^{-2x+1} + C$
C. $\frac{1}{2} e^{-4x-1} + C$ D. $\frac{1}{2} e^{-4x+3} + C$

9. 设 $z = e^{xy}$, 则 dz 等于

A. $e^{xy} dx$

B. $[x dy + y dx]e^{xy}$

C. $x dy + y dx$

D. $(x+y)e^{xy}$ []

10. 3 个男同学与 2 个女同学排成一列, 设事件 $A = \{\text{男女必须间隔排列}\}$ 则 $P(A)$ 等于

A. $\frac{3}{10}$

B. $\frac{1}{10}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $\frac{2}{5}$ []

二、填空题: 本大题共 10 个小题, 共 10 个空, 每空 4 分, 共 40 分. 把答案填在题中横线上.

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

12. 函数 $y = x$ 在 $(-1, 1)$ 内的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

13. 设 $f(x) = \ln \frac{1}{x} - \ln 2$, 则 $f'(1) = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 曲线 $y = (x-1)^3 - 1$ 的拐点坐标是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

15. 设 $y = x^3 + e^{-2x}$, 则 $y^{(5)} = \underline{\hspace{2cm}}.$

16. $\int \ln x dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

17. 设 $\int_1^x f(t) dt = \frac{x^4}{2}$, 则 $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} f(\sqrt{x}) dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

18. $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^3} dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

19. 已知 $f(x) \leq 0$, 且 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 则由曲线 $y = f(x)$ $x=a$, $x=b$ 及 x 轴围成的平面图形的面积 $S = \underline{\hspace{2cm}}.$

20. 设 $z = f(x^2 + y^2)$, 则 $y \frac{\partial z}{\partial x} - x \frac{\partial z}{\partial y} = \underline{\hspace{2cm}}.$

三、解答题: 本大题共 8 个小题, 共 70 分. 解答应写出推理, 演算步骤.

21. (本题满分 8 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{x}.$

22. (本题满分 8 分) 设 $y = 2^{\tan \frac{1}{x}}$, 求 y' .

23. (本题满分 8 分) 计算 $\int \frac{x^2}{1+x^2} dx$.

24. (本题满分 8 分) 计算 $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)^3}}$.

25. (本题满分 8 分) 设随机变量 ξ 的分布列为

ξ	0	1	2	3
p	0.1	0.3	0.2	a

, 求 a 值并求 $E(\xi)$.

26. (本题满分 10 分)

证明: 双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 上任一点处的切线与两坐标轴组成的三角形的面积为定值.

27. (本题满分 10 分) 求函数 $z = x^2 + y^2 - xy$ 在条件 $x + 2y = 7$ 下的极值.

28. (本题满分 10 分) 作函数 $y = \frac{x}{1 + x^2}$ 的图形.

专升本全真模拟试卷

高等数学（二）（第三模拟）

一、选择题：本大题共 10 个小题，每小题 4 分，共 40 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。

1. 设函数 $f(x) = \frac{|x-1|}{x-1}$ ($x \neq 1$)，则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 等于

- A. 0 B. -1 C. 1 D. 不存在 []

2. 下列等式不成立的是

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^{n+5} = e$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{n})^n = e^{-1}$
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n^2})^n = e$ D. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{n^2})^n = 1$ []

3. 函数 $y = x^3 + 12x + 1$ 在定义域内

- A. 单调增加 B. 单调减少
C. 图形上凹 D. 图形下凹 []

4. 已知 $f(x) = xe^x$ ，则 $f'(x+1)$ 等于

- A. $(x+1)e^{x+1}$ B. $(x+2)e^{x+1}$ C. $(x+2)e^{x+2}$ D. $(x+3)e^{x+2}$ []

5. 已知 $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ ，则 $f'(x)$ 等于

- A. $\frac{1 - \ln x}{x^2}$ B. $\frac{1 + \ln x}{x^2}$ C. $\frac{\ln x - 1}{x^2}$ D. $\frac{\ln x - x}{x^2}$ []

6. 设 $f(x)$ 为连续函数，则 $\int_0^1 f'(2x) dx$ 等于

- A. $f(2) - f(0)$ B. $2[f(2) - f(0)]$
C. $\frac{1}{2}[f(2) - f(0)]$ D. $\frac{1}{2}[f(1) - f(0)]$ []

7. 设 $f(x)$ 的一个原函数是 $\sqrt{x} \cdot \arctan \sqrt{x}$ ，则 $f(x)$ 等于

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

8. 设 $y = f(x)$ 在点 x 处的切线斜角为 $2x + e^{-x}$ ，则过点 $(0, 1)$ 的曲线方程为

A. $x^2 - e^{-x} + 2$ B. $x^2 + e^{-x} + 2$ C. $x^2 - e^{-x} - 2$ D. $x^2 + e^{-x} - 2$ []

9. 设 $z = \sqrt{xy}$, 则 $\left. \frac{\partial z}{\partial x} \right|_{(1,1)}$ 等于

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

10. 袋中有 5 个乒乓球, 其中 4 个白球, 一个红球, 从中任取 2 个球的不可能事件是

A. {2 个球都是白球} B. {2 个球都是红球}
C. {2 个球中至少有一个白球} D. {2 个球中至少有一个红球} []

二、填空题: 本大题共 10 个小题, 共 10 个空, 每空 4 分, 共 40 分. 把答案填在题中横线上.

11. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(3x)} = 2$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2x)}{x} =$ _____.

12. 设函数 $y = f(-x^2)$, 则 $dy =$ _____.

13. 设函数 $y = x^n$, 则 $y^{(n)}(1) =$ _____.

14. 设 $f(x) = \ln 4$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} =$ _____.

15. $\int x d(\cos x) =$ _____.

16. $\int \frac{x dx}{4 + x^2} =$ _____.

17. $\frac{d}{dx} \int_0^{x^2} \sin t^2 dt =$ _____.

18. 设 $z = u \ln v$, 而 $u = \cos x$, $v = e^x$, 则 $\frac{dz}{dx} =$ _____.

19. $\int_a^{+\infty} \frac{dx}{4 + x^2} = \frac{\pi}{8}$, 则 $a =$ _____.

20. 设二元函数 $z = \sin \frac{x}{y}$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____.

三、解答题: 本大题共 8 个小题, 共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤.

21. (本题满分 8 分) 计算 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}(\sqrt{n+2} - \sqrt{n-3})$.

22. (本题满分 8 分) 设 $y = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$, 求 y' .

23. (本题满分 8 分) 求 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x \, dx$.

24. (本题满分 8 分) 求 $\int \frac{x}{\cos^2 x} \, dx$.

25. (本题满分 8 分) 已知甲、乙二人破译密码的概率分别为 0.5 与 0.4, 求密码被破译的概率.

26. (本题满分 10 分) 求由曲线 $y = 2x - x^2$, $x - y = 0$ 所围成的平面图形的面积. 并求此平面图形绕 x 轴旋转一周所得旋转体的体积 V_x .