

全国各类成人高等学校招生考试



试卷命题研究组 编

全真模拟试卷

高等数学(一)

高等数学(一)

十套模拟试卷

详细解答分析

专科起点升本科



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

全国各类成人高等学校招生考试
——专科起点升本科

全真模拟试卷
高等数学(一)

试卷命题研究组 编

 **北京理工大学出版社**

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

全国各类成人高等学校招生考试全真模拟试卷. 高等数学. 1/试卷命题研究组编. —北京:北京理工大学出版社, 2002. 12

专科起点升本科

ISBN 7-5640-0061-9

I. 全… II. 试… III. 高等数学-成人教育:高等教育-试题-升学参考资料 IV. G724.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 081239 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68912824(发行部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / chiefedit@bitpress.com.cn

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京国马印刷厂

装 订 / 天津市武清区高村印装厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 6.75

字 数 / 143 千字

版 次 / 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 6000 册

定 价 / 9.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 王 军

图书出现印装质量问题,本社负责调换

出版说明

按照教育部关于从 2003 年起调整成人高校招生考试科目设置的有关要求,教育部高校学生司和教育部考试中心于 2002 年重新修订颁布了《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》。为了帮助广大考生顺利通过专科起点升本科的全国统一考试,我们邀请了诸多国家重点院校从事成人教学、专升本考前辅导及专升本考试阅卷的专家、命题研究人员和一线教师编写审定了此套模拟试卷。每本书有 10 套全真模拟试卷,后面均配有详细的解答及点评。本套模拟题均与我社出版的专升本[英语、政治、教育理论、大学语文、高等数学(一)、高等数学(二)]应试指导丛书配套,按照新《大纲》考试要求,突出重点、考点、知识点,针对成人考生的特点,题型针对性强、命题率高,对具有难度的试题进行详细的解析。考生通过实战练习,在有效的时间内,加深对基础知识的理解,巩固强化复习知识,提高应试能力,为顺利通过考试打下坚实的基础。

本套丛书与同类书相比,具有权威性高、应试性强、按新大纲调整内容编写、全真模拟标准试卷和详细的解答指导等特点,希望考生经过努力冲刺,取得好成绩。

目 录

第一部分 全真模拟试卷	(1)
全真模拟试卷(一)	(1)
全真模拟试卷(二)	(5)
全真模拟试卷(三)	(9)
全真模拟试卷(四)	(13)
全真模拟试卷(五)	(17)
全真模拟试卷(六)	(21)
全真模拟试卷(七)	(25)
全真模拟试卷(八)	(29)
全真模拟试卷(九)	(33)
全真模拟试卷(十)	(37)
第二部分 参考答案及解析	(41)
附录	(94)
2002 年成人高等学校专升本招生全国统一考试高等数学(一)试卷	(94)
2002 年成人高等学校专升本招生全国统一考试高等数学(一)试卷参考答案	(99)

第一部分

全真模拟试卷

全真模拟试卷(一)

一、选择题(本大题共5个小题,每小题4分,共20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. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[-1, 2]$, 则函数 $F(x) = f(x+2) + f(2x)$ 的定义域为 ()

A. $[-3, 0]$ B. $[-3, 1]$
C. $[-\frac{1}{2}, 1]$ D. $[-\frac{1}{2}, 0]$

2. 设 $\varphi(x)$ 在 x_0 的邻域内连续, 且有 $f(x) = (x - x_0)\varphi(x)$, 则 $f'(x_0) = ()$

A. 0 B. $\varphi(x_0)$
C. $\varphi'(x_0)$ D. ∞

3. 若 $\int df(x) = \int dg(x)$, 则下列各式中不成立的是 ()

A. $f(x) = g(x)$ B. $f'(x) = g'(x)$
C. $df(x) = dg(x)$ D. $d\int f'(x)dx = d\int g'(x)dx$

4. 设 D 为圆域 $x^2 + y^2 \leq R^2$, 则 $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dx dy = ()$

A. $\iint_D R dx dy = \pi R^3$ B. $\int_0^{2\pi} d\theta \int_0^R r dr = \pi R^2$
C. $\int_0^{2\pi} d\theta \int_0^R r^2 dr = \frac{2}{3}\pi R^3$ D. $\int_0^{2\pi} d\theta \int_0^R R^2 dr = 2\pi R^3$

5. 当 () 时级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a}{q^n}$ 收敛 (a 为常数).

A. $q < 1$ B. $|q| < 1$
C. $q > -1$ D. $|q| > 1$

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

6. 设 $f(x+2) = x^2 + 1$, 则 $f(x-1) =$ _____.

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{1}{x}} =$ _____.

8. 设 $f(x) = x(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$, 则 $f'(4) =$ _____.

9. 设 a, b 为常数, 则 $\frac{d}{dx} \int_a^b e^{-x^2} dx =$ _____.

10. 若 $f(x, y) = \sqrt{xy + \frac{x}{y}}$, 则 $f'_x(2, 1) =$ _____.

11. 函数 $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ 的单调增区间为 _____.

12. 已知 $\int_0^x f(t) dt = 2x^3$, 则 $\int_0^1 f(x) dx =$ _____.

13. 已知向量 $a = \{3, 2, -2\}$ 与向量 $b = \{1, \frac{5}{2}, m\}$ 垂直, 则 $m =$ _____.

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

15. 方程 $y'' - y' = 0$ 的通解为 $y =$ _____.

三、解答题(本大题共 13 个小题,共 90 分. 解答应写出推理、演算步骤.)

16. (本题满分 6 分)

求 $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \left(\cos \frac{2}{x} - 1 \right)$.

17. (本题满分 6 分)

设 $\begin{cases} x = te^t \\ e^t + e^y = 2 \end{cases}$, 求 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0}$.

18. (本题满分 6 分)

若 $y = y(x)$ 由方程 $y = x^2 + y^2$ 确定, 求 dy .

19. (本题满分 6 分)

求 $\int \frac{1}{1+e^x} dx$.



20. (本题满分6分)

$$\text{设 } f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \leq 1 \\ \frac{x^2}{2} & x > 1 \end{cases}, \text{ 求 } \int_0^2 f(x) dx.$$

21. (本题满分6分)

求过点 $M_0(2, 0, -1)$ 且与向量 $\mathbf{a} = \{2, 1, -1\}$ 和 $\mathbf{b} = \{3, 0, 4\}$ 平行的平面方程.

22. (本题满分6分)

$$\text{设 } z = \sin(xy^2), \text{ 求 } \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}.$$

23. (本题满分6分)

计算二重积分 $\iint_D \frac{\sin x}{x} dx dy$, 其中区域 D 为 $y=0, y=x, x=1$ 所围成的区域.

24. (本题满分6分)

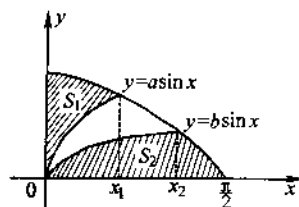
将 $f(x) = \frac{3}{2+x-x^2}$ 展开为 x 的幂级数.

25. (本题满分6分)

求微分方程 $\frac{dy}{dx} + \frac{e^{y^3+x}}{y^2} = 0$ 满足 $y|_{x=0} = 0$ 的特解.

26. (本题满分10分)

设曲线 $y = \cos x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$ 与 x 轴、 y 轴所围成的平面图形被曲线 $y = a \sin x$ 和 $y = b \sin x \ (a > b > 0)$ 三等分, 求 a 和 b 的值.



27. (本题满分10分)

设 $I_n = \int \tan^n x dx, \ (n \geq 2)$

证明 $I_n = \frac{1}{n-1} \tan^{n-1} x - I_{n-2}.$

28. (本题满分10分)

求曲线的方程, 使得曲线上任一点 (x, y) 处之切线常垂直于此点与原点的连线.

全真模拟试卷(二)

一、选择题(本大题共5个小题,每小题4分,共20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. 函数 $y = \frac{1}{2}e^{1-x}$, $(-\infty < x < +\infty)$ 是()
A. 单调增函数
B. 单调减函数
C. 非单调函数
D. 有界函数
2. 若数列 $\{x_n\}$ 收敛、 $\{y_n\}$ 发散,则 $\{x_n + y_n\}$ ()
A. 有界
B. 发散
C. 收敛
D. 敛散性不定
3. 如果 $f(x)$ 在 x_0 点处可导,则 $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f^2(x) - f^2(x_0)}{x - x_0} =$ ()
A. $f'(x_0)$
B. $2f'(x_0)$
C. $2f'(x_0)f(x_0)$
D. 0
4. 若 $f\left(x+y, \frac{x}{y}\right) = x^2 - y^2$, 则 $f(x, y) =$ ()
A. $\frac{x^2(1-y)}{1+y}$
B. $\frac{y^2(1-x)}{1+x}$
C. $\frac{x^2(y-1)}{y+1}$
D. $\frac{y^2(x-1)}{x+1}$
5. 下列级数中,收敛的有()
A. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{3}}$
B. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$
C. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n}$
D. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n}$

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

6. 设 $f(x) = \begin{cases} x+1 & |x| < 2 \\ 1 & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$, 则 $f(x+1)$ 的定义域为_____.
7. 曲线 $y = \frac{x}{2x-1}$ 的水平渐近线方程为_____.
8. 函数 $f(x) = \frac{x^2-9}{x^2-x-6}$ 的无穷间断点为_____.
9. 设方程 $xy = \cos(x-y)$ 确定 y 是 x 的函数,则 $\frac{dy}{dx} =$ _____.
10. 已知 e^{-x^2} 是 $f(x)$ 的一个原函数,则 $\int f(\tan x) \sec^2 x \, dx =$ _____.



11. 设 $f(x)$ 具有连续的导函数, 则 $\int_a^b \left[\frac{d}{dx} f(x) \right] dx =$ _____.

12. 设积分域 D 为 $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$, 则 $\iint_D 2 dx dy =$ _____.

13. 点 $M(4, -3, 5)$ 到 ox 轴的距离为 $d =$ _____.

14. 幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$ 的收敛区间为 _____.

15. 方程 $x dy = y dx$ 的通解 $y =$ _____.

三、解答题(本大题共 13 个小题, 共 90 分. 解答应写出推理、演算步骤.)

16. (本题满分 6 分)

$$\text{求 } \lim_{x \rightarrow 0^-} e^{\frac{1}{x}} \left(\sin \frac{3}{x^2} + \frac{\arcsin 2x}{x} e^{-\frac{1}{x}} \right).$$

17. (本题满分 6 分)

$$\text{设 } \begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos 2t \end{cases}, \text{ 求 } \frac{dy}{dx} \Big|_{x=\frac{1}{2}}.$$

18. (本题满分 6 分)

$$\text{设 } f(x) = \left(\frac{1}{x} \right)^x + x^{\frac{1}{x}}, \text{ 求 } f'(x).$$

19. (本题满分 6 分)

$$\text{求 } \int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx.$$



20. (本题满分6分)

求 $\int_0^{\pi} |\sin 2x| dx$.

21. (本题满分6分)

求与向量 $a = 2i - j + 2k$ 共线, 且满足 $a \cdot b = -9$ 的向量 b .

22. (本题满分6分)

设 $z = (x + 2y)^{(x-3y)}$, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$.

23. (本题满分6分)

计算二重积分 $\iint_D x^2 dx dy$, 其中区域 D 为圆环域 $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$.

24. (本题满分6分)

将 $f(x) = \ln x$ 在 $x = 1$ 点处展开为幂级数.



25. (本题满分6分)

求微分方程 $(xy^2 + x)dx + y(1 + x^2)dy = 0$ 的通解.

26. (本题满分10分)

求函数 $F(x) = \int_0^x \frac{t}{1+t+t^2} dt$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值和最小值.

27. (本题满分10分)

证明 当 $x > 1$ 时, $e^{\frac{1}{x}} > \frac{e}{x}$.

28. (本题满分10分)

在 xOy 面上有一个以 $A(0, 1), B(1, 0), C(-1, 0)$ 为顶点的三角形薄板, 其上任一点的面密度与该点到原点的距离的平方成正比, 又知点 A 处的密度为 2, 求此薄板的质量.



全真模拟试卷(三)

一、选择题(本大题共5个小题,每小题4分,共20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 $f(x)$ 在点 x_0 连续,则()
A. $f'(x_0)$ 必存在
B. $f(x_0)$ 必存在
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 不存在
D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 不一定等于 $f(x_0)$
2. 设 $f(x) = x \cos \frac{3}{x} + 1$, 则 $x=0$ 是 $f(x)$ 的()
A. 连续点
B. 可去间断点
C. 无穷间断点
D. 振荡间断点
3. 曲线 $y = e^{-\frac{1}{x}}$ ()
A. 既有水平渐近线,又有铅直渐近线
B. 只有水平渐近线
C. 只有铅直渐近线
D. 没有渐近线
4. 设 $f(x, y) = y \ln x + x^2 \arcsin \frac{2+y}{1+xy}$, 则 $f'_x(2, -2) =$ ()
A. 0
B. 1
C. -1
D. $-\frac{1}{2}$
5. 下列各结论中, () 是正确的.
A. 收敛级数的每一项同乘一个常数后仍收敛;
B. 发散级数的每一项同乘一个常数后仍发散;
C. 若 $\sum_{n=0}^{\infty} a^n$ 发数, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} a^n = 0$;
D. 若 $\sum_{n=0}^{\infty} a^n$ 发散, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} a^n \neq 0$.

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

6. 设 $f'(0)$ 存在, 且 $f(0) = 0$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} =$ _____.
7. 曲线 $y = xe^{-2x}$ 的拐点坐标是 _____.
8. 已知 $f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$, 则 $\frac{df(x^2)}{dx} =$ _____.
9. 设 $f(x)$ 是以3为周期的奇函数, 且 $f(-1) = -1$, 则 $f(7) =$ _____.
10. 若 $[f(x)dx]' = \ln x$, 则 $f(x) =$ _____.
11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{x^2} \ln(1-t) dt}{x^4} =$ _____.

12. 设 $f(x) = x^2 - \int_0^1 f(x) dx$, 则 $\int_0^1 f(x) dx =$ _____.

13. 设向量 $\mathbf{a} = i + 3j - 2k$, $\mathbf{b} = 2i + 6j + lk$, 且 $\mathbf{a}$ 与 $\mathbf{b}$ 垂直, 则 $l =$ _____.

14. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$ 的收敛半径为 _____.

15. 微分方程 $xyy' = 1 - x^2$ 的通解是 _____.

三、解答题(本大题共 13 个小题,共 90 分. 解答应写出推理、演算步骤.)

16. (本题满分 6 分)

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

17. (本题满分 6 分)

设 $\begin{cases} x = e^{2t} \\ y = t - e^{-t} \end{cases}$, 求 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=1}$.

18. (本题满分 6 分)

设 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 且 $f'(\sin x) = 1 - \cos x$, 求 $f''(x)$.

19. (本题满分 6 分)

求 $\int \frac{x + (\arctan x)^2}{1 + x^2} dx$.



20. (本题满分6分)

求 $\int_0^2 |x - x^2| dx$.

21. (本题满分6分)

求过点 $M_0(-1, 2, 1)$, 且垂直于两平面 π_1 、 π_2 的平面方程, 其中

$$\pi_1: x + y - 2z - 1 = 0$$

$$\pi_2: x + 2y - z + 1 = 0$$

22. (本题满分6分)

设 $z = (x^2 + y^3)^{\frac{1}{2}}$, 求 dz .

23. (本题满分6分)

计算二重积分 $\iint_D e^{-x^2-y^2} dx dy$, 其中区域 D 为圆域 $x^2 + y^2 \leq 1$.

24. (本题满分6分)

将 $f(x) = \frac{1}{(1-2x)^2}$ 展开为 x 的幂级数.



25. (本题满分 6 分)

求 $xy'' + y' = x^2$ 的通解.

26. (本题满分 10 分)

求证 当 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 时, $\sin x + \tan x > 2x$.

27. (本题满分 10 分)

设 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内连续, 且 $f(x) = \int_0^x f(t) dt$, 求证 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内恒等于 0.

28. (本题满分 10 分)

求曲线 $y = e^{-x}$ 在 $x = 1$ 右侧与 x 轴所夹图形面积并求出图形绕 x 轴旋转一周所得旋转体的体积.

