

人民教育出版社

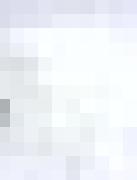
高中数学必修1

普通高中课程标准实验教科书

高中数学必修1



高中数学必修1



人民教育出版社



867

013-46

052

成人高等学校专升本招生全国统一考试模拟试卷集

# 高等数学(二)

本书编写组 编

中国发展出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

高等数学(二)/《高等数学(二)》编写组编. —北京:中国发展出版社, 2001. 9  
(成人高等学校专升本招生全国统一考试模拟试卷集)  
ISBN 7-80087-509-1

I. 高… II. 高… III. 高等数学—成人教育: 高等教育—入学考试—试题 IV. 013-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 060283 号

中国发展出版社出版发行  
(北京市西城区赵登禹路金果胡同 8 号)  
邮政编码: 100035 电话: 66180781  
北京新华印刷厂印刷 各地新华书店经销  
2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷  
开本: 1/16 787×1092mm 印张: 10.5  
字数: 260 千字 印数: 1—10000 册  
定价: 18.00 元

---

本社图书如有印装差错, 可向发行部调换

# 说 明

根据国家教育部发出的通知，自 2001 年起，全国成人高考“专升本”招生入学考试的全国统考科目为 8 科。在这种背景下，我们组织了长期从事成人教育的专家、学者编写了《成人高等学校专升本招生全国统一考试模拟试卷集》。

本试卷集是根据教育部最新颁布的《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》编写的，并在研究分析了全国历年来专升本考试特点的基础上，推出的最新专升本试卷集。

本试卷集与统考的 8 门课程相对应，即政治模拟试卷集、英语模拟试卷集、大学语文模拟试卷集、高等数学（一）模拟试卷集、高等数学（二）模拟试卷集、民法模拟试卷集、教育理论模拟试卷集和艺术概论模拟试卷集。

本试卷集有以下特点：

1. 每套试卷集含 15 套模拟试卷（附答案）及 2001 年全国统一考试试卷（附参考答案及评分标准）。

2. 每份试卷的题型、题量、分值分布完全与大纲中的样卷一致。

本试卷集与教材配套，考生在对教材学习的同时，可通过模拟训练掌握考试的最新动态、最新要求，提高应试能力，帮助考生在短期内取得应考的理想效果。

**本书编写组**

2001 年 8 月

# 目 录

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| 高等数学(二)模拟试卷(一).....                                | (1)   |
| 参考答案.....                                          | (8)   |
| 高等数学(二)模拟试卷(二) .....                               | (11)  |
| 参考答案 .....                                         | (18)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(三) .....                               | (21)  |
| 参考答案 .....                                         | (28)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(四) .....                               | (31)  |
| 参考答案 .....                                         | (38)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(五) .....                               | (41)  |
| 参考答案 .....                                         | (48)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(六) .....                               | (51)  |
| 参考答案 .....                                         | (58)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(七) .....                               | (61)  |
| 参考答案 .....                                         | (68)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(八) .....                               | (71)  |
| 参考答案 .....                                         | (78)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(九) .....                               | (81)  |
| 参考答案 .....                                         | (88)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(十) .....                               | (91)  |
| 参考答案 .....                                         | (98)  |
| 高等数学(二)模拟试卷(十一).....                               | (102) |
| 参考答案.....                                          | (109) |
| 高等数学(二)模拟试卷(十二).....                               | (112) |
| 参考答案.....                                          | (119) |
| 高等数学(二)模拟试卷(十三).....                               | (122) |
| 参考答案.....                                          | (129) |
| 高等数学(二)模拟试卷(十四).....                               | (132) |
| 参考答案.....                                          | (139) |
| 高等数学(二)模拟试卷(十五).....                               | (142) |
| 参考答案.....                                          | (149) |
| 2001 年成人高等学校专升本招生全国统一考试高等数学(二)试卷 .....             | (152) |
| 2001 年成人高等学校专升本招生全国统一考试高等数学(二)试卷<br>参考答案及评分标准..... | (159) |

# 2002 年成人高等学校专升本招生全国统一考试

## 高等数学(二) 模拟试卷(一)

| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

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  $y = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$  的定义域为

A.  $(-\infty, 1]$

B.  $(4, +\infty)$

C.  $(-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$

D.  $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$

[     ]

2. 点  $x = 1$  是函数  $y = \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$  的

A. 连续点

B. 第二类间断点

C. 跳跃间断点

D. 可去间断点

[     ]

3. 设  $f'(a) = -2$ , 则  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a - \Delta x) - f(a)}{\Delta x} =$

A. 2

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

C.  $-\frac{1}{2}$

D. -2

[     ]

4. 设  $f(x)$  的一个原函数是  $\cot x$ , 则  $f(x) =$

A.  $\csc^2 x$

B.  $-\csc^2 x$

C.  $\sec^2 x$

D.  $-\sec^2 x$

[     ]

5. 设  $z = 3^{xy}$ , 则  $\frac{\partial z}{\partial x} =$

A.  $xy \cdot 3^{xy-1}$

B.  $3^{xy} \cdot \ln 3$

C.  $3^{xy} \cdot y$

D.  $3^{xy} \cdot \ln 3 \cdot y$

[     ]

| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

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.

6. 设  $f\left(\frac{1}{x}\right) = x\left(\frac{x}{x+1}\right)^2$ , 则  $f(x) =$  \_\_\_\_\_.

7. 设  $y = x^2 + e^x + \ln x$ , 则  $y'' =$  \_\_\_\_\_.

8. 设函数  $f(x)$  在区间  $[a, b]$  上连续可导, 则  $\int_a^b f'(x) dx =$  \_\_\_\_\_.

9. 交换二次积分  $\int_1^2 dy \int_0^{2-y} f(x, y) dx$  的积分次序为 \_\_\_\_\_.

10. 设  $y = e^{\sqrt{x}}$ , 则  $y' =$  \_\_\_\_\_.

11.  $\int_{-\infty}^1 \frac{1}{1+x^2} dx =$  \_\_\_\_\_.

12. 设  $z = x^3 + xy$ , 则  $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} =$  \_\_\_\_\_.

13.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1} =$  \_\_\_\_\_.

14.  $\int x^2 e^{2x^3} dx =$  \_\_\_\_\_.

15. 设  $z = y^{2x}$ , 则  $\frac{\partial z}{\partial y} =$  \_\_\_\_\_.

|     |     |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
|     |     |

三. 计算题: 本大题共 10 个小题, 共 64 分.

16. (本题满分 6 分) 求  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-1}{x} \right)^x$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

17. (本题满分 6 分) 设  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x^2 + 1}{x - 1} - ax + b) = 0$ , 求常数  $a, b$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

18. (本题满分 6 分) 设  $y = 5^{\ln \tan x}$ , 求  $y'$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

19. (本题满分 6 分) 设  $y = x^{\sin x}$ , 求  $y'$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

20. (本题满分 6 分) 求  $\int \frac{x^2}{1+x^2} dx$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

21. (本题满分 6 分) 由方程  $x^2 + yz + z = 0$  可确定  $z$  是  $x, y$  的隐函数, 求  $dz$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

22. (本题满分 7 分) 求函数  $y = \frac{x}{e^x}$  在区间  $[0, 2]$  上的最小值与最大值.

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

23. (本题满分 7 分) 由方程  $y^2 \cos x = \sin 3x$  可确定  $y$  是  $x$  的隐函数, 求  $y'$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

24. (本题满分 7 分) 求  $\int_1^3 |x - 2| dx$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

25. (本题满分 7 分) 设  $D$  是由曲线  $y = x^2 - 1$  与  $y = 1 - x^2$  围成的区域, 求  $\iint_D dx dy$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

|     |     |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
|     |     |

四. 综合题与证明题: 本大题共 3 个小题, 共 26 分.

26. (本题满分 8 分)

求由曲线  $y = x^2$  与  $y = x$  围成平面图形的面积  $S$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

27. (本题满分 8 分)

设  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  内连续且  $f(x) = x^2 - x \int_0^1 f(x) dx$ , 求  $f(x)$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

28. (本题满分 10 分)

求证: 当  $x \neq 0$  时,  $e^x \geq 1 + x$ .

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

# 2002 年成人高等学校专升本招生全国统一考试

## 高等数学(二) 模拟试卷(一) 参考答案

一. 选择题: 每题 4 分, 共 20 分.

1. C      2. D      3. A      4. B      5. D

二. 填空题: 每题 4 分, 共 40 分.

$$6. \frac{1}{x} \left( \frac{1}{1+x} \right)^2 \quad 7. 2 + e^x - \frac{1}{x^2}$$

$$8. f(b) - f(a) \quad 9. \int_0^1 dx \int_1^{2-x} f(x, y) dy$$

$$10. e^{\sqrt{x}} \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad 11. \frac{3}{4}\pi$$

$$12. 3x^2 + y + x \quad 13. \frac{1}{3}$$

$$14. \frac{1}{6} e^{2x^3} + c \quad 15. 2xy^{2x-1}$$

三. 计算题: 16 ~ 21, 每题 6 分, 22 ~ 25, 每题 7 分.

$$\begin{aligned} 16. \text{解: } \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-1}{x} \right)^x &= \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{1}{x} \right)^x && \text{----- 2 分} \\ &= \left[ \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{1}{x} \right)^{-x} \right]^{-1} && \text{----- 5 分} \\ &= e^{-1} && \text{----- 6 分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17. \text{解: 由 } \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2+1}{x-1} - ax + b \right) &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1-a)x^2 + (a+b)x + 1-b}{x-1} = 0 \\ \text{且 } \lim_{x \rightarrow \infty} (x-1) &= \infty && \text{----- 2 分} \\ \text{可知 } 1-a &= 0 \text{ 且 } a+b=0 && \text{----- 4 分} \\ \text{即 } a &= 1, b = -1 && \text{----- 6 分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18. \text{解: 由 } y &= 5^{\ln \tan x} \\ \text{得 } y' &= 5^{\ln \tan x} \cdot \ln 5 \cdot \frac{1}{\tan x} \cdot \sec^2 x && \text{----- 6 分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 19. \text{解: 由 } y &= x^{\sin x} \\ \text{取对数, 即 } \ln y &= \ln x^{\sin x} = \sin x \ln x && \text{----- 1 分} \\ \text{求导, 得 } \frac{1}{y} \cdot y' &= \cos x \ln x + \sin x \cdot \frac{1}{x} && \text{----- 5 分} \\ \text{因而 } y' &= x^{\sin x} \left( \cos x \ln x + \frac{\sin x}{x} \right) && \text{----- 6 分} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20. \text{解: } \int \frac{x^2}{1+x^2} dx &= \int \left( 1 - \frac{1}{1+x^2} \right) dx && \text{----- 2 分} \\ &= x - \arctan x + c && \text{----- 6 分} \end{aligned}$$

$$21. \text{解: 由 } x^2 + yz + z = 0$$

得  $2x dx + dy \cdot z + y dz + dz = 0$  ----- 4 分

因而  $dz = -\frac{1}{y+1}(2x dx + z dy)$  ----- 6 分

22. 解: 由  $y = \frac{x}{e^x}$

得  $y' = \frac{1 \cdot e^x - x e^x}{(e^x)^2} = \frac{1-x}{e^x}$  ----- 2 分

$y'' = \frac{-1 \cdot e^x - (1-x)e^x}{(e^x)^2} = \frac{x-2}{e^x}$  ----- 3 分

令  $y' = 0$ , 得  $x = 1$  ----- 4 分

由  $y''(1) = -\frac{1}{e} < 0$ , 可知  $y = \frac{x}{e^x}$  有极大值  $y(1) = \frac{1}{e}$  ----- 5 分

与  $y(0) = 0, y(2) = \frac{2}{e^2}$  相比较

函数  $y = \frac{x}{e^x}$  在区间  $[0, 2]$  上的最小值为 0, 最大值为  $\frac{1}{e}$ . ----- 7 分

23. 解: 由  $y^2 \cos x = \sin 3x$

求导, 得  $2y \cdot y' \cos x - y^2 \sin x = \cos 3x \cdot 3$  ----- 5 分

因而  $y' = \frac{y^2 \sin x + 3 \cos 3x}{2y \cos x}$  ----- 7 分

24. 解: 由  $|x-2| = \begin{cases} 2-x & 1 \leq x < 2 \\ x-2 & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$  ----- 2 分

可知  $\int_1^3 |x-2| dx = \int_1^2 (2-x) dx + \int_2^3 (x-2) dx$  ----- 4 分

$= (2x - \frac{x^2}{2}) \Big|_1^2 + (\frac{x^2}{2} - 2x) \Big|_2^3$  ----- 6 分

$= 1$  ----- 7 分

25. 解: 联立  $\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y = 1 - x^2 \end{cases}$  得  $\begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$

积分区域  $D$  的图示为 ----- 1 分

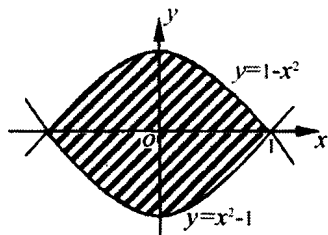
$\therefore \iint_D dx dy = \int_{-1}^1 dx \int_{x^2-1}^{1-x^2} dy$  ----- 3 分

$= \int_{-1}^1 (y \Big|_{x^2-1}^{1-x^2}) dx$  ----- 4 分

$= \int_{-1}^1 (1 - x^2 - x^2 + 1) dx$  ----- 5 分

$= 2(2x - \frac{2}{3}x^3) \Big|_0^1$  ----- 6 分

$= \frac{8}{3}$  ----- 7 分

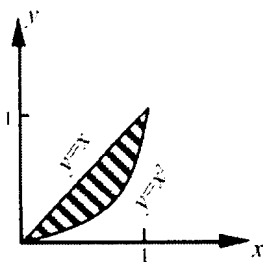


四. 综合题与证明题: 26 ~ 27, 每题 8 分, 28 题 10 分.

26. 解: 联立  $\begin{cases} y = x \\ y = x^2 \end{cases}$  得  $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$  ----- 1 分

曲线  $y = x$  与  $y = x^2$  所围图形为

$$\begin{aligned}\therefore S &= \int_0^1 (x - x^2) dx \\ &= \left( \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 \\ &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$



----- 2 分

----- 5 分

----- 7 分

----- 8 分

27. 解: 由  $f(x) = x^2 - x \int_0^1 f(x) dx$

$$\text{设 } \int_0^1 f(x) dx = a, \text{ 得 } f(x) = x^2 - ax$$

$$\text{且 } \int_0^1 (x^2 - ax) dx = \left( \frac{x^3}{3} - \frac{ax^2}{2} \right) \Big|_0^1 = \frac{1}{3} - \frac{a}{2} = a$$

$$\text{可知 } a = \frac{2}{9}$$

$$\text{因而 } f(x) = x^2 - \frac{2}{9}x$$

----- 2 分

----- 5 分

----- 6 分

----- 8 分

28. 证: 设  $f(x) = e^x - 1 - x$  且  $f(0) = 0$ ,

当  $x > 0$  时,  $f'(x) = e^x - 1 > 0$ ,

可知  $x > 0$  时,  $f(x) = e^x - 1 - x$  单调增加,

即  $f(x) > f(0)$ , 即  $e^x - 1 - x > 0$ , 即  $e^x > 1 + x$ ,

当  $x < 0$  时,  $f'(x) = e^x - 1 < 0$ ,

可知  $x < 0$  时,  $f(x) = e^x - 1 - x$  单调减少,

而  $f(x) > f(0)$ , 即  $e^x - 1 - x > 0$ , 即  $e^x > 1 + x$ ,

因而当  $x \neq 0$  时,  $e^x > 1 + x$  总成立。

----- 2 分

----- 3 分

----- 4 分

----- 5 分

----- 6 分

----- 7 分

----- 8 分

----- 10 分

## 2002 年成人高等学校专升本招生全国统一考试

## 高等数学(二) 模拟试卷(二)

| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

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  $f(x)$  的定义域为  $[0, 1]$ , 则  $f(2x - 1)$  的定义域为

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

2. 函数  $y = 2^{x-1}$  的反函数为  $y =$

- A.  $\log_2 x + 1$       B.  $\log_2(x + 1)$       C.  $\frac{1}{2}\log_2 x$       D.  $2\log_2 x$       [      ]

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

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

4.  $\int (\frac{1}{\sin^2 x} + 1) d\sin x =$

- A.  $-\frac{1}{\sin x} + \sin x + c$       B.  $\frac{1}{\sin x} + \sin x + c$   
C.  $-\cot x + \sin x + c$       D.  $\cot x + \sin x + c$       [      ]

5. 设  $f(x + y, xy) = x^2 + y^2$ , 则  $\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} - \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} =$

- A.  $2x + 2y$       B.  $2x - 2y$       C.  $2x + 2$       D.  $2x - 2$       [      ]

| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

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.

6. 设  $f(x^2 + 1) = x^4 + 3x^2 + 2$ , 则  $f(x) =$  \_\_\_\_\_.

7. 设  $y = x^2 - 2^x$ , 则  $y' =$  \_\_\_\_\_.

8.  $\int_0^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx =$  \_\_\_\_\_.

9. 设  $z = e^{x^2y}$ , 则  $\frac{\partial z}{\partial x} =$  \_\_\_\_\_.

10. 设  $y = \cos e^{-x}$ , 则  $y'(0) =$  \_\_\_\_\_.

11. 设  $\int_1^b \frac{1}{x} dx = 1$ , ( $b > 1$ ), 则  $b =$  \_\_\_\_\_.

12. 设  $z = e^{x^2+y^2}$ , 则  $dz =$  \_\_\_\_\_.

13. 函数  $y = 2^{x^2}$  的单调增加区间是 \_\_\_\_\_.

14. 设  $f(x)$  的一个原函数是  $e^x + \cos x$ , 则  $f'(x) =$  \_\_\_\_\_.

15. 将  $\int_1^2 dx \int_0^{2-x} f(x, y) dy$  交换积分次序为 \_\_\_\_\_.

|     |     |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
|     |     |

三. 计算题: 本大题共 10 个小题, 共 64 分.

16. (本题满分 6 分) 求  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+1}{x-1} \right)^{\frac{x}{2}}$

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|