



®

TARGET 目标2002 专升本系列

根据教育部最新颁布的《复习考试大纲》编写

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(一)

## 模拟试卷集

*GAO DENG SHU XUE YI**MO NI SHI JUAN JI*

本书编写组 编



880

C13-44

C52

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(一)

本书编写组 编



A0975306

中国发展出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

高等数学(一)/《高等数学(一)》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 7-80087-502-4

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 059468 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: 11.25  
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(一)模拟试卷(一).....                                | (1)   |
| 参考答案.....                                          | (8)   |
| 高等数学(一)模拟试卷(二) .....                               | (12)  |
| 参考答案 .....                                         | (19)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(三) .....                               | (22)  |
| 参考答案 .....                                         | (29)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(四) .....                               | (32)  |
| 参考答案 .....                                         | (39)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(五) .....                               | (42)  |
| 参考答案 .....                                         | (49)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(六) .....                               | (53)  |
| 参考答案 .....                                         | (60)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(七) .....                               | (64)  |
| 参考答案 .....                                         | (71)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(八) .....                               | (74)  |
| 参考答案 .....                                         | (81)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(九) .....                               | (84)  |
| 参考答案 .....                                         | (91)  |
| 高等数学(一)模拟试卷(十) .....                               | (95)  |
| 参考答案.....                                          | (102) |
| 高等数学(一)模拟试卷(十一).....                               | (106) |
| 参考答案.....                                          | (113) |
| 高等数学(一)模拟试卷(十二).....                               | (117) |
| 参考答案.....                                          | (124) |
| 高等数学(一)模拟试卷(十三).....                               | (128) |
| 参考答案.....                                          | (135) |
| 高等数学(一)模拟试卷(十四).....                               | (138) |
| 参考答案.....                                          | (145) |
| 高等数学(一)模拟试卷(十五).....                               | (149) |
| 参考答案.....                                          | (156) |
| 2001 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 .....             | (161) |
| 2001 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<br>参考答案及评分标准..... | (168) |

## 2002 年成人高等学校专升本招生全国统一考试

## 高等数学(一) 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. 在下面给出的函数中, 是偶函数的为

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

B.  $x |x|$

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

D.  $\sin x + \cos x$

[     ]

2. 函数  $f(x) = x \sin x$  在

A. 在  $(-\infty, +\infty)$  内有界

B. 在  $(-\infty, +\infty)$  内无界

C. 当  $x \rightarrow \infty$  时是无穷大量

D. 当  $x \rightarrow \infty$  时有极限

[     ]

3. 函数  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2 - x^4} & x \neq 0 \\ \frac{1}{2} & x = 0 \end{cases}$  的间断点有

A. 3 个

B. 2 个

C. 1 个

D. 0 个

[     ]

4. 已知  $f'(x_0) = 5$ , 则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0) - f(x_0 - 3h)}{h}$  等于

A. 5

B. -5

C. 15

D. -15

[     ]

5. 设  $a = \{-3, 1, 2\}$ ,  $b = \{-5, 1, -1\}$ ,  $c = \{3, -4, 0\}$ . 则  $(a - b) \times (b + c)$  等于

A.  $9i + 4j + 6k$

B.  $9i + 4j - 6k$

C.  $9i - 4j + 6k$

D.  $9i - 4j - 6k$

[     ]

| 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. 若  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{3}{x+3} \right)^{\frac{1}{x}} = e^2$ , 则  $k =$  \_\_\_\_\_.

7.  $d(\frac{\ln x}{\sqrt{x}}) = \underline{\hspace{2cm}} dx.$

8. 函数  $y = x + 2\cos x$  在区间  $[0, \frac{\pi}{2}]$  上的最大值是  $\underline{\hspace{2cm}}.$

9.  $\int \frac{1}{\sqrt[3]{5-2x}} dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

10.  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\frac{\cos x}{2 + \sin x} + x^4 \sin x) dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

11. 已知空间两点  $A(2, -1, 3)$ 、 $B(3, -1, -2)$ , 那么平行于直线段  $AB$  且过点  $(5, 0, -4)$  的直线方程是  $\underline{\hspace{2cm}}.$

12. 设  $x^2 + z^2 = y \cdot \varphi(\frac{z}{y})$  且  $\varphi$  可微, 则  $\frac{\partial z}{\partial y} = \underline{\hspace{2cm}}.$

13. 设  $D$  是中心在原点半径为  $a$  的圆域, 则  $\iint_D (x^2 + y^2) d\sigma = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 幂级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n!} x^n$  的收敛半径是  $R = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. 方程  $y'' - 3y' + 3y = 0$  的通解是  $\underline{\hspace{2cm}}.$

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

三. 计算题: 本大题共 10 个小题, 每小题 6 分, 共 60 分.

16. 求  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{n-2}{n+1})^n.$

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

17.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5}{5x + 3} \sin \frac{2}{x}.$

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

18. 已知曲线  $y = ax^4 + bx^3 + x^2 + 3$  在点  $(-1, 4)$  与直线  $y = -x + 5$  相切. 求  $a, b$ .

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

19. 设  $\begin{cases} x = \ln(1 + t^2) \\ y = \arctan t \end{cases}$  求在  $t = 1$  处的点的法线方程.

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

20. 设  $f(x)$  的一个原函数为  $\frac{e^x}{x}$ , 求  $\int x f'(x) dx$ .

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

21. 求  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot \cos^3 x dx$ .

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

22. 讨论广义积分  $\int_0^{+\infty} \frac{x}{(1+x^2)^2} dx$  敛散性.

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

23. 设  $z = \ln \sqrt{1 + x^2 + y^2}$ , 求  $dz$ .

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

24. 计算  $I = \iint_D x d\sigma$ , 其中  $D$  是由  $y^2 = x$  及  $y = x$  围成的封闭区域.

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

25. 求方程  $y'' = \frac{1}{x}y' + 4x$  的通解.

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

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

四.综合题:本大题共 3 个小题,每小题 10 分,共 30 分.

26. 设  $\int_0^1 f(tx) dt = f(x) + x \sin x (x \neq 0)$ . 求连续函数  $f(x)$ .

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

27. 将函数  $y = \ln(1 - x - 2x^2)$  展开成  $x$  的幂级数,并指出收敛区间.

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

28. 求  $y = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  的定义域、单调区间、凹凸区间、极值、拐点、渐近线, 并作图.

|    |  |
|----|--|
| 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(一) 模拟试卷(一) 参考答案

## 一. 选择题(每题 4 分)

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

## 二. 填空题(每题 4 分)

6. 6

7.  $\frac{2 - \ln x}{2x\sqrt{x}}$

8.  $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$

9.  $-\frac{3}{4}(5-2x)^{\frac{2}{3}} + c$

10.  $\ln 3$

11.  $\frac{x-5}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z+4}{-5}$

12.  $\frac{y\varphi - z\varphi'}{2yz - y\varphi'}$

13.  $\frac{\pi}{2} a^4$

14.  $+\infty$

15.  $y = e^{\frac{1}{2}x} (c_1 \cos \frac{\sqrt{3}}{2}x + c_2 \sin \frac{\sqrt{3}}{2}x)$

## 三. 计算题(每题 6 分)

$$\begin{aligned}
 16. \text{解: 原式} &= \lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{3}{n+1})^n && \text{----- 1 分} \\
 &= \lim_{n \rightarrow \infty} [(1 - \frac{3}{n+1})^{-\frac{n+1}{3}}]^{-\frac{3n}{n+1}} && \text{----- 5 分} \\
 &= e^{-3} && \text{----- 6 分}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17. \text{解: 原式} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2(3x^2 + 5)}{5x^2 + 3x} \cdot \frac{\sin \frac{2}{x}}{\frac{2}{x}} && \text{----- 4 分} \\
 &= \frac{6}{5} && \text{----- 6 分}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 18. \text{解: } y' &= 4ax^3 + 3bx^2 + 2x && \text{----- 2 分} \\
 \text{由 } \begin{cases} -4a + 3b - 2 = -1 \\ a - b + 4 = 4 \end{cases} &&& \text{----- 5 分} \\
 \text{得 } a = b = -1 &&& \text{----- 6 分}
 \end{aligned}$$

$$19. \text{解: 在 } t = 1 \text{ 处的点为 } (\ln 2, \frac{\pi}{4}) \quad \text{----- 1 分}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{dy}{dx} &= \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} && \text{----- 2 分} \\
 &= \frac{1}{\frac{1+t^2}{2t}} = \frac{1}{1+t^2} && \text{----- 3 分}
 \end{aligned}$$

$$\left. \frac{dy}{dx} \right|_{t=1} = \frac{1}{2}.$$

----- 4 分

过点  $(\ln 2, \frac{\pi}{4})$  的法线方程为

$$y - \frac{\pi}{4} = -2(x - \ln 2) \text{ 即 } 8x + 4y - \pi - 8\ln 2 = 0$$

----- 6 分

20. 解:  $\int x f'(x) dx = \int x df(x)$

----- 1 分

$$= x f(x) - \int f(x) dx$$

----- 3 分

$$= x \cdot \left(\frac{e^x}{x}\right)' - \frac{e^x}{x} + c$$

----- 5 分

$$= e^x - \frac{2e^x}{x} + c$$

----- 6 分

21. 解: 原式  $= -2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^4 x d\cos x$

----- 4 分

$$= -2 \cdot \frac{1}{5} \cos^5 x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$$

----- 5 分

$$= \frac{2}{5}$$

----- 6 分

22. 解: 原式  $= \frac{1}{2} \int_0^{+\infty} (1+x^2)^{-2} d(1+x^2)$

----- 2 分

$$= -\frac{1}{2} (1+x^2)^{-1} \Big|_0^{+\infty}$$

----- 3 分

$$= \frac{1}{2}$$

----- 6 分

23. 解:  $z = \frac{1}{2} \ln(1+x^2+y^2)$

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{x}{1+x^2+y^2}$$

----- 1 分

$$\frac{\partial z}{\partial y} = \frac{y}{1+x^2+y^2}$$

----- 2 分

$$dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$$

----- 5 分

$$= \frac{1}{1+x^2+y^2} (x dx + y dy)$$

----- 6 分

24. 解:  $I = \iint_D x d\sigma$

$$= \int_0^1 dx \int_x^{\sqrt{x}} x dy$$

----- 4 分

$$= \int_0^1 (x^{\frac{3}{2}} - x^2) dx$$

----- 5 分

$$= \frac{1}{15}$$

----- 6 分

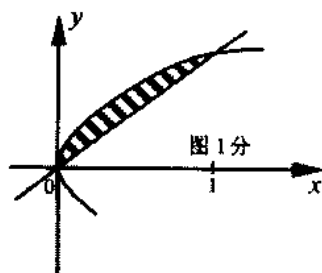
25. 解: 设  $y' = u$  原方程变形为

$$u' - \frac{1}{x} u = 4x \text{ 为一阶线性方程}$$

----- 1 分

$$u = e^{\int \frac{1}{x} dx} \left[ \int 4x \cdot e^{-\int \frac{1}{x} dx} dx + c \right]$$

----- 3 分



$$= 4x^2 + \overline{c_1}x \quad \text{----- 5 分}$$

$$\text{由 } y' = 4x^2 + \overline{c_1}x$$

$$\text{得通解 } y = \frac{4}{3}x^3 + c_1x^2 + c_2 \quad \text{----- 6 分}$$

#### 四. 综合题 (每题 10 分)

26. 解: 设  $tx = u$

$$\text{则 } \int_0^1 f(tx) dt = \frac{1}{x} \int_0^x f(u) du \quad \text{----- 2 分}$$

原方程变形为

$$\frac{1}{x} \int_0^x f(u) du = f(x) + x \sin x$$

$$\text{即为 } \int_0^x f(u) du = xf(x) + x^2 \sin x \quad \text{----- 3 分}$$

方程两边求对  $x$  的导数, 得

$$f(x) = f(x) + xf'(x) + 2x \sin x + x^2 \cos x$$

$$f'(x) = -2 \sin x - x \cos x \quad \text{----- 7 分}$$

$$\text{积分后得 } f(x) = 2 \cos x - \int x \sin x$$

$$\text{从而 } f(x) = \cos x - x \sin x + c \quad \text{----- 10 分}$$

27. 解:  $y = \ln(1 - x - 2x^2)$

$$= \ln(1+x)(1-2x)$$

$$= \ln(1+x) + \ln(1-2x) \quad \text{----- 2 分}$$

$$\text{由 } \ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \cdots$$

$$= \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{n} x^n \quad (-1 < x \leq 1) \quad \text{----- 5 分}$$

$$\text{得 } \ln(1-2x) = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{1}{n} (-2x)^n$$

$$= \sum_{n=1}^{\infty} (-\frac{2^n}{n} x^n) \quad (-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}) \quad \text{----- 8 分}$$

$$\text{从而 } \ln(1-x-2x^2) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} - 2^n}{n} x^n \quad (-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2})$$

----- 10 分

28. 解: 函数的定义域为  $x \neq -1$  的一切实数

----- 1 分

$$y' = \frac{-2(x-2)}{(x+1)^3} \quad \text{令 } y' = 0 \quad \text{驻点 } x = 2$$

----- 2 分

$$y'' = \frac{2(2x-7)}{(x+1)^4} \quad \text{令 } y'' = 0 \quad \text{得 } x = \frac{7}{2}$$

----- 3 分

|       | $(-\infty, -1)$ | $(-1, 2)$  | 2                 | $(2, 3.5)$ | 3.5            | $(3.5, +\infty)$ |
|-------|-----------------|------------|-------------------|------------|----------------|------------------|
| $y'$  | -               | +          | 0                 | -          | -              | -                |
| $y''$ | -               | -          | -                 | -          | 0              | +                |
| $y$   | $\searrow$      | $\nearrow$ | $\frac{1}{3}$ 极大值 | $\searrow$ | $\frac{8}{27}$ | $\searrow$       |

----- 6 分

因为  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x-1}{(x+1)^2} = -\infty$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{(x+1)^2} = 0$$

所以函数有垂直渐近线  $x = -1$  水平渐近线  $y = 0$

----- 8 分

由表中可知函数有极大值  $f(2) = \frac{1}{3}$

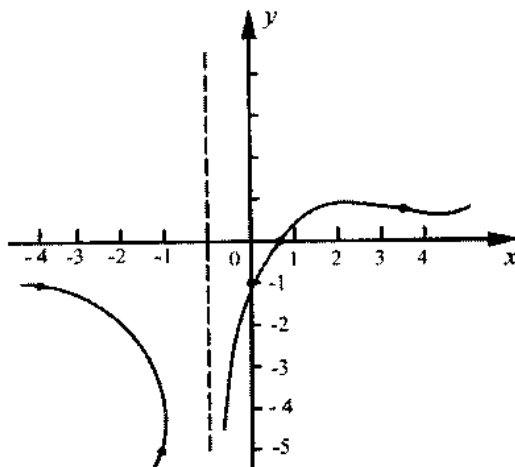
有拐点  $(\frac{7}{2}, \frac{8}{27})$

补充点  $(-2, -5)$

$(-4, -1)$

$(\frac{1}{2}, 0)$

$(0, -1)$



----- 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(一) 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. 若  $y = \frac{1}{\ln f(x)}$  有意义, 则  $f(x)$  需满足

- A.  $f(x) \neq 1$       B.  $f(x) = 1$       C.  $f(x) > 0$       D.  $f(x) > 0$  且  $f(x) \neq 1$       [      ]

2. 设  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} \sin x & x < 0 \\ p & x = 0 \\ x \sin \frac{1}{x} + q & x > 0 \end{cases}$  在  $x = 0$  处极限存在, 则需

- A.  $p = 1, q = 0$       B.  $p = 0, q = 1$   
C.  $p = 1, q = 1$       D.  $p$  取任意实数,  $q = 1$       [      ]

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

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

4. 设  $a = 3i + j - 2k, b = 2i + j + 4k$  若  $\lambda a + 3b$  与向量  $\{1, 0, 0\}$  垂直, 则  $\lambda$  等于

- A. -2      B. -3      C. -1      D. 6      [      ]

5. 级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \cos \frac{\pi}{n}$  是

- A. 绝对收敛      B. 条件收敛      C. 发散      D. 无法确定      [      ]

| 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. 当  $x \rightarrow 0$  时  $ax \sin x$  与  $2 \sin^2 x$  为等价无穷小量, 则  $a =$  \_\_\_\_\_.