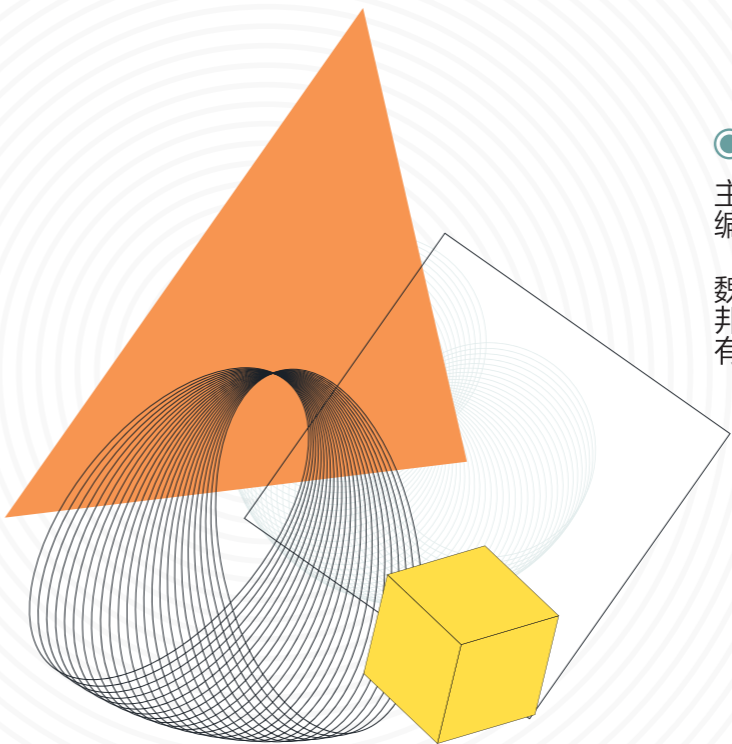


高等数学 模拟训练卷

主编 魏邦有



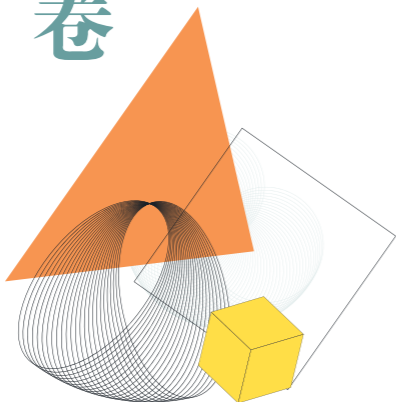
高等数学模拟训练卷

主编 魏邦有

甘肃省普通高校「专升本」文化课考试用书

特约编辑：胡志平
责任编辑：
责任校对：
封面设计：黄燕美

高等数学 模拟训练卷

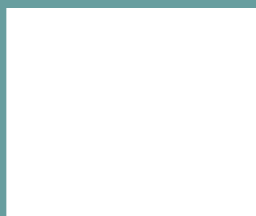


西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

中国·成都



定价：39.80元

前 言

为了帮助参加甘肃省普通高校专升本考试的考生系统、全面、准确、高效地复习备考,我们特组织具有丰富教研经验的教研员,以甘肃省普通高等教育专升本招生考试·高等数学科目的考试要求为依据,深入研究近几年普通高校专升本考试的命题情况,紧密结合考生的学习特点,精心编写了这本《高等数学模拟训练卷》。

本书包括 20 套模拟训练卷,其整体难易程度与甘肃省普通高等教育专升本招生考试·高等数学的考试要求一致,旨在为考生营造逼真的模拟环境,帮助考生把握考试的命题特点,强化对基础知识的理解与运用,使考生学习必备的应试技巧,切实提高应试能力。本书内容充实,结构严谨,要点突出,指导性强,是广大考生复习备考和储备知识的重要参考资料。

在编写本书的过程中,编者广泛征求了在高等院校中长期从事专升本考试研究工作的一线教师的意见,秉持高效、实用的理念打造精品。我们相信,凝聚着众多名师智慧的本书定能成为考生通向成功彼岸的金桥,帮助考生到达理想的殿堂!

衷心希望本书能为广大考生的复习备考带来实质性的帮助。对书中的不足之处,敬请各位读者不吝指正。

编 者

2024 年 4 月

目 录

模拟训练卷(一)	共 6 页
模拟训练卷(二)	共 6 页
模拟训练卷(三)	共 6 页
模拟训练卷(四)	共 6 页
模拟训练卷(五)	共 6 页
模拟训练卷(六)	共 6 页
模拟训练卷(七)	共 6 页
模拟训练卷(八)	共 6 页
模拟训练卷(九)	共 6 页
模拟训练卷(十)	共 6 页
模拟训练卷(十一)	共 6 页
模拟训练卷(十二)	共 6 页
模拟训练卷(十三)	共 6 页
模拟训练卷(十四)	共 6 页
模拟训练卷(十五)	共 6 页
模拟训练卷(十六)	共 6 页
模拟训练卷(十七)	共 6 页
模拟训练卷(十八)	共 6 页
模拟训练卷(十九)	共 6 页
模拟训练卷(二十)	共 6 页

模拟训练卷(一)

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分,在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的)

1. 函数 $y = \frac{\sin x + 1}{x - 2}$ 在区间 $(-1, 1)$ 内是().
 A. 奇函数 B. 偶函数 C. 有界函数 D. 单调函数
2. 下列各对函数中为不相同函数的是().
 A. $f(x) = 1$ 与 $g(x) = \frac{x}{x}$ B. $f(x) = \sqrt[3]{x(x+1)}$ 与 $g(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x+1}$
 C. $f(x) = \ln x^3$ 与 $g(x) = 3 \ln x$ D. $f(x) = |x|$ 与 $g(x) = \sqrt{x^2}$
3. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 3x)^{\frac{1}{x}} = ()$.
 A. e^3 B. e^{-1} C. $e^{-\frac{1}{3}}$ D. e^{-3}
4. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\frac{\pi}{2} - \arccos x$ 与 $2x$ 比较是()无穷小.
 A. 高阶 B. 低阶
 C. 同阶非等价 D. 等价
5. 设函数 $f(x) = \frac{x(x-1)^2}{x-1}$, 则点 $x=1$ 是函数 $f(x)$ 的().
 A. 可去间断点 B. 跳跃间断点
 C. 无穷间断点 D. 连续点
6. 曲线 $y = x^2 + e^x$ 在点 $x=0$ 处的切线与 x 轴的交点坐标为().
 A. $(-1, 0)$ B. $(1, 0)$ C. $(-2, 0)$ D. $(2, 0)$
7. 若函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续可导, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(-2x)}{x} = 4$, 则 $f'(0) = ()$.
 A. -4 B. -2 C. 2 D. 4

8. 函数 $y = \ln \sin x$ 在闭区间 $[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$ 上满足罗尔定理的全部条件, 则使定理结论成立的 $\xi = ()$.
 A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{3\pi}{2}$ C. $\frac{5\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{6}$
9. 如果 $f(x) = e^x$, 则 $\int \frac{f'(\ln x)}{x} dx = ()$.
 A. $-\frac{1}{x} + C$ B. $-x + C$ C. $\frac{1}{x} + C$ D. $x + C$
10. 已知 $\int_0^x f(t^2) dt = x^3$, 则 $\int_0^1 f(x) dx = ()$.
 A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 2

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11. 函数 $f(x) = \frac{\arccos(1-x)}{\ln(x-1)}$ 的连续区间是_____.
12. 设 $f(2x) = \frac{1+2x}{1-4x}$, 则其反函数 $f^{-1}(x) =$ _____.
13. 已知 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 1, \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 2$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n^2 + 2b_n) =$ _____.
14. 若 $\int f(x) dx = x^2 + C$, 则 $2 \int x f(1+x^2) dx =$ _____.
15. $\int_{-1}^1 (x^2 \sin^3 x + x^3 \cos x + 1) dx =$ _____.

三、判断题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分,对的打“√”,错的打“×”)

16. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \frac{1}{x})^x = e$. ()
17. 曲线 $\begin{cases} x = 2t^3 + 3, \\ y = t^2 - 4 \end{cases}$ 在 $t=1$ 相应的点处的切线斜率为 $\frac{1}{3}$. ()
18. 已知 $f'(-3) = -2$, 则 $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x) - f(-3)}{\sin(3+x)} = -2$. ()
19. 设 $y = e^{ax} + x^3 (a > 0)$, 则 $y'''(0) = 6$. ()
20. $\int_0^2 \sqrt{2x - x^2} dx = \pi$. ()

四、计算题(本大题共 7 小题,每小题 7 分,共 49 分)

21. 已知函数 $f(x) = a^x + 3$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图像过点 $A(-2, 7)$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 当 $x \in [-2, 1]$ 时, 求函数 $f(x)$ 的值域.

22. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \cot x \right)$.

23. 设函数 $f(x) = \begin{cases} a+x, & x \leq 0, \\ bx+2, & x > 0 \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处连续且可导, 求常数 a, b 的值.

24. 设函数 $y = \sqrt{1 + \ln^2 x}$, 求 y' .

25. 函数 $y = y(x)$ 由方程 $x^2 e^y = x - \sin y^2$ 所确定, 求 $\frac{dy}{dx}$.

26. 求不定积分 $\int \frac{1}{\sqrt{1-x}} \tan \sqrt{1-x} dx$.

27. 求定积分 $\int_0^4 \frac{1}{1+\sqrt{4-x}} dx$.

五、综合应用题(本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分)

28. 按批发价每件 3 元购进一批商品,该商品的需求函数是 $Q=920-200P$,其中 P 为该商品销售价格,问该商品销售价格为多少时取得最大利润? 最大利润是多少?

29. 求由曲线 $y=\sqrt{x}$ 与直线 $y=2-x$ 及 $x=0$ 所围平面图形的面积 S .

六、证明题(本大题共 1 小题,共 10 分)

30. 设函数 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上连续,在 $(0,1)$ 内可导,且 $f(0)=0$,证明:在 $(0,1)$ 内至少存在一点 ξ ,使得 $f'(\xi)=\frac{3f(\xi)}{1-\xi}$ 成立.

模拟训练卷(二)

一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分,在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的)

1. 初等函数在其定义域内一定().
A. 有界 B. 连续 C. 有最值 D. 有零点
2. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 的定义域是().
A. $(3, +\infty)$ B. $(-3, +\infty)$
C. $[3, +\infty)$ D. $[-3, +\infty)$
3. 当 $x \rightarrow 0$ 时,下列函数中为无穷小的是().
A. $x+2$ B. x^2
C. $(x+1)^2$ D. 2^x
4. 已知 $f(x) = \frac{1}{1-x}$, 则 $f[f(x)] =$ ().
A. $\frac{1}{1-x}$ B. $\frac{1-x}{x}$
C. $\frac{x-1}{x}$ D. $\frac{1}{x-1}$
5. 下列在点 $x=2$ 处连续但不可导的函数是 $f(x) =$ ().
A. $\csc(x-2)$ B. $x|x-2|$
C. $\ln(x^2-4)$ D. $(x-2)|x-2|$
6. 设 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{\sin(x-a)^2} = -3$, 则点 $x=a$ 是 $f(x)$ 的().
A. 不可导点 B. 可导点但 $f'(a) \neq 0$
C. 极大值点 D. 极小值点

7. 已知 $\int f(x) dx = F(x) + C$, 则 $\int f(3x+2) dx =$ ().
A. $F(3x+2) + C$ B. $3F(3x+2) + C$
C. $\frac{1}{2}F(3x+2) + C$ D. $\frac{1}{3}F(3x+2) + C$
8. 函数 $y = x - \ln x$ 的单调递增区间是().
A. $(1, +\infty)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-1, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$
9. 函数 $\varphi(x) = \int_0^x \frac{t}{1+t^2} dt$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值为().
A. $\ln \sqrt{2}$ B. $\ln 2$ C. $2 \ln 2$ D. 0
10. 设 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+k}{x+13} \right)^{\frac{x}{1000}} = \int_0^1 (1+2e^{2x}) dx$, 则常数 $k =$ ().
A. 1 013 B. 2 000 C. 2 012 D. 2 013

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11. 已知 $f(4) = 0$, 且 $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{x-4} = 6$, 则 $f'(4) =$ _____.
12. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+\dots+n}{n^2} =$ _____.
13. 函数 $f(x) = \arctan x$ 在区间 $[0, 1]$ 上满足拉格朗日中值定理的 $\xi =$ _____.
14. 已知曲线 $y = x^3 + ax^2 + bx$ 满足在点 $x=1$ 处的极值为 -2 , 则 a, b 的值为 _____.
15. 定积分 $\int_{-2}^2 (x + \sqrt{4-x^2})^2 dx =$ _____.

三、判断题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分,对的打“√”,错的打“×”)

16. 如果 $|f(x)| > M$ (M 为一个常数), 则 $f(x)$ 为无穷大. ()
17. 若 $f(x)$ 在 (a, b) 内可导, 则 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续. ()
18. $f(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{2+u} du$ 在区间 $(-2, 2)$ 内单调递增. ()
19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x) - 2x}{\sin 3x} = \frac{1}{3}$. ()
20. 曲线 $y = \frac{x^2}{2} + 4 \ln x + \ln 7$ 的拐点为 $(2, 2 + 4 \ln 2 + \ln 7)$. ()

四、计算题(本大题共 7 小题,每小题 7 分,共 49 分)

21. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{2x^2}$.

22. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x^2}}{\tan x}$.

23. 设 $f(x) = \begin{cases} e^x, & x > 0, \\ ax + b, & x \leq 0, \end{cases}$ 为使函数 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处连续且可导, a, b 应取什么值?

24. 求曲线 $y = x \ln x$ 的平行于直线 $x - y + 1 = 0$ 的切线方程.

25. 求由方程 $y^2 = e^{2x} + y$ 所确定的隐函数 $y = y(x)$ 的导数 $\frac{dy}{dx}$.

26. 求不定积分 $\int \frac{1 + \ln x}{(x \ln x)^2} dx$.

27. 求定积分 $\int_0^{\pi^2} \sin \sqrt{x} dx$.

五、综合应用题(本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分)

28. 求由曲线 $y=x^2-4$ 和 $y=x+2$ 围成的平面图形的面积.

29. 求 $f(x)=2x^3-6x^2-18x-7$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内的极值和单调区间.

六、证明题(本大题共 1 小题,共 10 分)

30. 证明:方程 $e^x + \sin x - 2 = 0$ 在区间 $(0, 1)$ 内至少有一个实根.

四、计算题(本大题共 7 小题,每小题 7 分,共 49 分)

21. 已知 $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\ln(1+ax)}, & x \neq 0, \\ 2, & x = 0 \end{cases}$ 在点 $x=0$ 处连续,求 a 的值.

22. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1}{\cos x - 1}$.

23. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x - 1}{3x^2}$.

24. 已知函数 $y = x^2 \sin 2x - 4 \arctan x$, 求 dy .

25. 已知函数 $y = f(x)$ 由方程 $e^y + 3xy^2 = 2$ 确定, 求 y' .

26. 求不定积分 $\int \cos(3x + 4) dx$.

27. 求定积分 $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} dx$.

五、综合应用题(本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分)

28. 做一个容积为 64π 立方米的圆柱形无盖容器,底面与侧面材质相同且厚度不计.
问:底面半径为何值时,才能使所用材料最省?

29. 过坐标原点作曲线 $y=\ln x$ 的切线 L ,该切线与直线 $x=1$ 及 $y=\ln x$ 围成平面图形 D .

- (1)求切线 L 的方程;
- (2)求平面图形 D 的面积 A .

六、证明题(本大题共 1 小题,共 10 分)

30. 若 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上连续,证明: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) dx$.