

广西普通高等教育专升本考试 大纲与说明（数学）

（2025 年版）

广西普通高等教育专升本考试（以下简称专升本考试）贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，是普通高校全日制高职（专科）应届毕业生升入普通本科高校和本科层次职业学校的选拔性考试，旨在促进高素质技术技能人才成长，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。考试目的是科学、公平、有效地测试考生在高职（专科）阶段相关专业知识、基本理论与方法的掌握程度和运用所学知识分析问题、解决问题的能力，以利于各本科院校择优选拔，确保招生质量。

数学属于专升本考试公共基础课，注重考查考生的数学基础知识、数学思维能力、数学运算能力，以及运用数学分析、解决实际问题的能力，检测考生是否系统掌握数学的基本理论知识。

一、考查内容

（一）一元函数微积分学

1. 函数、极限与连续

- （1）理解函数的概念，掌握简单函数的定义域、值域的求法和函数的表示法；
- （2）掌握函数的有界性、单调性、奇偶性、周期性；
- （3）了解函数与其反函数之间的关系（定义域、值域

和图形), 会求简单函数的反函数;

(4) 掌握函数的四则运算与复合运算, 掌握复合函数的分解过程;

(5) 理解基本初等函数的简单性质及其图像, 理解初等函数的概念;

(6) 了解极限的概念;

(7) 掌握极限的四则运算法则和复合函数的极限运算法则;

(8) 掌握两个重要极限及其应用;

(9) 理解无穷小与无穷大的概念、性质及两者之间的关系;

(10) 理解无穷小阶的比较方法, 掌握用等价无穷小代换法求极限;

(11) 理解函数连续性的概念, 了解函数间断点的定义;

(12) 理解连续函数四则运算及复合运算的连续性、初等函数的连续性;

(13) 了解闭区间上连续函数的性质。

2. 一元函数导数与微分

(1) 理解导数的定义、函数可导与连续的关系;

(2) 理解导数的几何意义, 掌握平面曲线的切线和法线方程的求法;

(3) 掌握基本初等函数的导数公式、导数的四则运算法则及复合函数的求导法则;

(4) 会隐函数求导法、反函数求导法、由参数方程所

确定的函数求导法；

(5) 理解高阶导数的定义，掌握函数的二阶导数计算方法；

(6) 理解微分的定义，掌握微分的基本公式、运算法则；

(7) 了解微分的一阶微分形式不变性。

3. 一元函数导数的应用

(1) 了解微分中值定理——罗尔定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理；

(2) 掌握用洛必达法则求未定式极限；

(3) 掌握函数单调性的判定方法；

(4) 理解函数极值的概念，并掌握其求法；

(5) 掌握函数最值的求法及简单应用；

(6) 了解曲线的凹凸性和拐点的含义；

(7) 了解函数作图的主要步骤。

4. 一元函数积分学

(1) 理解原函数与不定积分的概念，理解不定积分的基本性质；

(2) 掌握不定积分的基本积分公式；

(3) 掌握不定积分的直接积分法、换元积分法与分部积分法；

(4) 理解定积分的概念及其性质；

(5) 理解积分变上限函数及其求导定理；

(6) 掌握牛顿—莱布尼兹公式；

(7) 掌握定积分的直接积分法、换元积分法和分部积分法；

(8) 理解广义积分的概念，掌握广义积分的计算方法；

(9) 掌握定积分的简单应用。

(二) 常微分方程

1. 了解微分方程的阶及其解、通解、初始条件和特解的概念；

2. 掌握可分离变量的微分方程、一阶线性微分方程的求解方法；

3. 掌握用降阶法求解高阶微分方程；

4. 了解二阶线性微分方程解的结构；

5. 掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法。

二、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式

闭卷、笔试。

(二) 试卷分值及考试时间

满分 150 分。

考试时间 120 分钟。

(三) 题型结构

题型	题量、分值
单项选择题	共 10 题，每题 5 分，共 50 分。
填空题	共 4 题，每题 5 分，共 20 分。
计算题	共 7 题，每题 8 分，共 56 分。
应用题	共 2 题，每题 12 分，共 24 分。

(一) 单项选择题

1. 已知 $y = x^3$, 则 $dy =$

B. $3x^2 + C$

D. $x^3 dx$

(二) 填空题

1. 设 $f(x) = \frac{\lg|x-1|}{\sqrt{2x+1}}$, 则 $f(x)$ 的定义域是_____.

参考答案: $(-\frac{1}{2}, 1) \cup (1, +\infty)$.

1. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos 2x}{\ln \cos 3x}$.

$$\begin{aligned}\text{解: } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos 2x}{\ln \cos 3x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{-2 \sin 2x}{\cos 2x}}{\frac{-3 \sin 3x}{\cos 3x}} \\ &= \frac{2}{3} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cos 3x}{\sin 3x \cos 2x} = \frac{2}{3} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x \cos 3x}{3x \cos 2x} = \frac{4}{9}.\end{aligned}$$

1. 某公司每天能生产 A 等轮胎 $100x$ 个和 B 等轮胎 $100y$ 且 x 和 y 满足以下关系:

$$y = \frac{40 - 10x}{5 - x}, \quad (0 \leq x \leq 4)$$

生产 A 等轮胎的利润是生产 B 等轮胎利润的 2 倍. 求总利润最大时 A 等轮胎和 B 等轮胎每天的产量.

参考答案:

解: 设生产 1 个 B 等轮胎的利润为 a , 生产 1 个 A 等轮胎的利润为 $2a$, 则当天的总利润 L 为:

$$L(x) = 100x \cdot 2a + 100a \left(\frac{40 - 10x}{5 - x} \right) = a \left(200x + \frac{4000 - 1000x}{5 - x} \right)$$

$$\text{令 } L'(x) = 0, \text{ 则 } L'(x) = a \left[200 - \frac{1000}{(5 - x)^2} \right] = 0;$$

解得 $x = 5 - \sqrt{5}$.

故每天生产 A 等轮胎 $100(5 - \sqrt{5}) \approx 276$ 个, B 等轮胎 $100(10 - 2\sqrt{5}) \approx 553$ 个时, 总利润最大.