

山东工商学院 2024-2025 学年第一学期
《数学分析I》期中考试 答题卷

注意事项	1. 答题前请先将姓名、学号填涂清楚。 2. 客观题使用2B铅笔填涂；修改时用橡皮擦干净。 3. 请严格按照题号在相应答题区域作答，超出答题区域的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。禁止填涂答题纸四角的识别区。 4. 保持卷面清洁，不要装订、折叠、破损。									
	学号(*必填项*)									
	[0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [0] [1] [1] [1] [1] [1] [1] [1] [1] [1] [1] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [4] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [5] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [7] [7] [7] [7] [7] [7] [7] [7] [7] [7] [8] [8] [8] [8] [8] [8] [8] [8] [8] [8] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9] [9]									
填涂	正确填涂: <input checked="" type="checkbox"/> 错误填涂: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>									
	考生禁填	缺考	作弊	违纪						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								

一、单选题 (共5小题, 每小题3分, 共15分)

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

二、填空题 (共4小题, 每小题5分, 共20分)

1.	2.
3.	4.

三、判断题 (共5小题, 每小题2分, 共10分)

1. [T] [F]
2. [T] [F]
3. [T] [F]
4. [T] [F]
5. [T] [F]

四、计算题 (共5小题, 每小题6分, 共30分)

1. (6分)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^3} \right)$$

2. (6分)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^x$$

3. (6分)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x}$$

4. (6分)

已知 $f(x) = \left(\arcsin \frac{x}{2} \right)^2$, 求 $f'(x)$.

5. (6分)

$x = y \ln(xy)$, 求隐函数 y 的导数 $\frac{dy}{dx}$.

封

线

证明题 (共3小题, 其中1, 2各8分, 3题9分共25分)

1. (8分)

设函数 $f(x)$ 在 $[0, 2a]$ 上连续, 且 $f(0) = f(2a)$, 证明在 $[0, a]$ 内至少存在一点 ξ , 使得
 $f(\xi) = f(\xi + a)$.

2. (8分)

证明: 若 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, $a < x_1 < x_2 < \dots < x_n < b$, 则在 $[x_1, x_n]$ 上必有 ξ , 使

$$f(\xi) = \frac{f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_n)}{n}$$

3. (9分)

极限思想是高等数学中的重要思想之一, 是导数与微分理论的产生与发展的基石。请尝试利用极限思想与导数的定义推导函数

$$f(x) = x^2 + \sin x$$

的导函数 $f'(x)$, 并求在点 $(0, 0)$ 处的切线方程和法线方程。