

# 江西理工大学学期终考试卷

试卷编号:

20 — 20 学年第 一 学期	考试性质 (正考、补考或其它): [ 正考 ]
课程名称: <u>高等数学 (一)</u>	考试方式 (开卷、闭卷): [ 闭卷 ]
考试时间: _____ 年 _____ 月 _____ 日	试卷类别 (A、B): [ B ] 共 四 大题
<p style="text-align: center;"><b>温 馨 提 示</b></p> <p>请考生自觉遵守考试纪律, 争做文明诚信的大学生。如有违犯考试纪律, 将严格按照《江西理工大学学生违纪处分暂行规定》处理。</p>	

班级 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	总 分
得分					

一、选择题 (请将正确答案编码填入下表中, 每小题 3 分, 共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 已知  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$  及 ( ), 则  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = 0$ .

- (A) 仅当  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$  时 (B) 仅当  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$  存在时
- (C)  $g(x)$  为任意函数时 (D) 当  $g(x)$  为有界函数时

2. 设  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = k$ , 那么点  $x = a$  是  $f(x)$  的 ( ).

- (A) 连续点 (B) 可去间断点 (C) 跳跃间断点 (D) 以上结论都不对

3. 设  $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ ,  $g(x) = 1 - \sqrt[3]{x}$ , 则当  $x \rightarrow 1$  时, ( ).

- (A)  $f(x)$  是  $g(x)$  的高阶无穷小 (B)  $f(x)$  与  $g(x)$  为同阶无穷小但不等价

- (C)  $f(x)$  与  $g(x)$  为等价无穷小 (D)  $f(x)$  是  $g(x)$  的低阶无穷小
4. 设  $f(-x) = f(x)$ ,  $x \in R$ , 在  $(-\infty, 0)$  内  $f'(x) > 0$ ,  $f''(x) < 0$ , 则在  $(0, +\infty)$  内有( ).
- (A)  $f'(x) < 0$ ,  $f''(x) < 0$  (B)  $f'(x) < 0$ ,  $f''(x) > 0$
- (C)  $f'(x) > 0$ ,  $f''(x) < 0$  (D)  $f'(x) > 0$ ,  $f''(x) > 0$
5. 设  $f(x)$  在  $x = 0$  处二阶可导, 且  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{x} = 1$ , 则( ).
- (A)  $(0, f(0))$  为曲线  $y = f(x)$  的拐点 (B)  $x = 0$  是  $f(x)$  的极大值点
- (C)  $x = 0$  是  $f(x)$  的极小值点 (D) 以上都不是
6. 设  $f(x)$  在点  $x = a$  处可导, 那么  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a-2h)}{h} = ( )$ .
- (A)  $3f'(a)$  (B)  $2f'(a)$  (C)  $f'(a)$  (D)  $\frac{1}{3}f'(a)$
7. 设  $f(t)$  在  $[a, x]$  上连续, 则  $\frac{d}{da} \int_a^x f(t)dt = ( )$ .
- (A)  $f(a)$  (B)  $f(x)$  (C)  $-f(a)$  (D)  $-f(x)$
8. 设  $f(x)$  是周期为  $T$  的连续函数, 则下列函数为周期函数的是( ).
- (A)  $F(x) = \int_0^x f(t+T)dt$  (B)  $F(x) = \int_x^{x+T} f(t)dt$
- (C)  $F(x) = \int_0^x f(t)dt$  (D)  $F(x) = \int_0^{x+T} f(t)dt$
9. 下列广义积分中 ( ) 是发散的.
- (A)  $\int_{-\infty}^{+\infty} \sin x dx$  (B)  $\int_{-1}^0 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$
- (C)  $\int_{-\infty}^0 e^x dx$  (D)  $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$
10.  $x(y''')^5 + y' - y^{10} = 0$  是 ( ) 阶方程.
- (A) 15 (B) 10 (C) 5 (D) 3

二、填空题（请将正确答案填写在以下相应的横线上，每空 3 分，共 30 分）

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_ 8. \_\_\_\_\_ 9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

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

2.  $f(x) = \sqrt[3]{\sin x^3}$ , 那么  $df =$  \_\_\_\_\_.

3. 设  $y = \frac{1}{x-1}$  ( $x \neq 1$ ), 则  $n$  阶导数  $y^{(n)} =$  \_\_\_\_\_.

4.  $f(x) = \int_0^x (t-2)(t-3)e^{t-4} dt$ , 则  $f(x)$  取得极小值与极大值的点分别是 \_\_\_\_\_.

5. 曲线  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$  的渐近线是 \_\_\_\_\_.

6. 设  $\int x f(x) dx = x + \frac{\sin 2x}{2} + C$ , 则  $f(x) =$  \_\_\_\_\_.

7. 定积分  $\int_{-1}^1 |x| (x^2 + \sin^3 x) dx =$  \_\_\_\_\_.

8. 设  $f(x) = \frac{1}{1+x^2} + 2x^3 \int_0^1 f(x) dx$ , 则  $\int_0^1 f(x) dx =$  \_\_\_\_\_.

9. 方程  $y' + 2xy = 2x$  的通解为 \_\_\_\_\_.

10. 方程  $xdy + 2ydx = 0$  的通解为 \_\_\_\_\_.

三、计算题（请写出求解过程，6 小题，共 30 分）

1.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} \right)^{\sin x}$  .

2.  $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = te^t \end{cases}$ , 求  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  .

3.  $\int \sin^5 x \, dx$  .

4.  $\int x \ln(1+x) \, dx$ .

5.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-\sin 2x} \, dx$ .

6.  $\int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} \, dx$ .

四、(10 分) 设曲线  $x = y^2$  ( $0 \leq x \leq 1$ ) 和直线  $x = 1, y = 0$  围成平面图形  $D$ ,

( 1 ) 求  $D$  的面积; ( 2 ) 求  $D$  绕  $y$  轴旋转而成的旋转体的体积.