

江西理工大学期终考试卷

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): [A] 共 四 大题
温 馨 提 示 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。	

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

- (A) $f(x)$ 与 $g(x)$ 为等价无穷小 (B) $f(x)$ 与 $g(x)$ 为同阶无穷小但不等价
 (C) $f(x)$ 是 $g(x)$ 的高阶无穷小 (D) $f(x)$ 是 $g(x)$ 的低阶无穷小

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

- (A) $g(x)$ 为任意函数时 (B) 当 $g(x)$ 为有界函数时

- (C) 仅当 $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ 时 (D) 仅当 $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ 存在时
4. 设 $f(x)$ 在点 $x = a$ 处可导, 那么 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a-2h)}{h} = (\quad)$.
- (A) $3f'(a)$ (B) $2f'(a)$ (C) $f'(a)$ (D) $\frac{1}{3}f'(a)$
5. 设 $f(x)$ 在 $x = 0$ 处二阶可导, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{x} = 1$, 则().
- (A) $x = 0$ 是 $f(x)$ 的极小值点 (B) $x = 0$ 是 $f(x)$ 的极大值点
- (C) $(0, f(0))$ 为曲线 $y = f(x)$ 的拐点 (D) 以上都不是
6. 设 $f(-x) = f(x)$, $x \in \mathbb{R}$, 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) $f'(x) < 0$, $f''(x) > 0$
7. 设 $f(t)$ 在 $[a, x]$ 上连续, 则 $\frac{d}{da} \int_a^x f(t) dt = (\quad)$.
- (A) $f(x)$ (B) $f(a)$ (C) $-f(x)$ (D) $-f(a)$
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) $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ (B) $F(x) = \int_0^{x+T} f(t) dt$
- (C) $F(x) = \int_0^x f(t+T) dt$ (D) $F(x) = \int_x^{x+T} f(t) dt$
9. 下列广义积分中 () 是发散的.
- (A) $\int_{-\infty}^{\infty} \sin x dx$ (B) $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$
- (C) $\int_{-\infty}^0 e^x dx$ (D) $\int_{-1}^0 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$
10. $x(y''')^5 + y' - y^{10} = 0$ 是 () 阶方程.
- (A) 3 (B) 5 (C) 10 (D) 15

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

2. $f(x) = \sqrt{\sin x^2}$, 那么 $df =$ _____.

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

4. $f(x) = \int_0^x (t-1)(t-2)e^{t-3} dt$, 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 $\int 2xf'(x)dx = x + \frac{\sin 2x}{2} + C$, 则 $f(x) =$ _____.

7. 定积分 $\int_{-1}^1 |x|(x^2 + \sin^5 x)dx =$ _____.

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

9. 方程 $y' + 2xy = 4x$ 的通解为 _____.

10. 方程 $x dy + 2y dx = 0$ 的通解为 _____.

三、计算题（请写出求解过程，6 小题，共 30 分）

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

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

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 $y = x^2$ ($0 \leq x \leq 1$) 和直线 $y = 1, x = 0$ 围成平面图形 D ,

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