

# 一南昌大学考试试卷

【适用时间：2021~2022学年秋季学期 试卷类型：[ A ]卷】

教师填写栏	课程编号:	550GL013	试卷编号:	
	课程名称:	高等数学		
	开课学院:	理学院	考试形式:	闭卷
	适用班级:	理工类	考试时间:	120分钟
	试卷说明:	1、本试卷共 <u>6</u> 页。 2、考试结束后，考生不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。		

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	累分人 签名
题分	15	15	24	24	16	6					100	
得分												

考生填写栏	考生姓名:	考生学号:		
	挂牌班名:	A 班	挂牌序号:	号
	学院专业:		考试日期:	2022.1.13
	考 生 须 知	1、请考生务必查看试卷中是否有缺页或破损。如有立即举手报告以便更换。 2、严禁代考，违者双方均开除学籍； 严禁自备草稿纸、携带手机、携带小抄等入场，违者按考试违规处理。		
	考 生 承 诺	本人知道考试违纪、作弊的严重性，将严格遵守考场纪律，如若违反则愿意接受学校按有关规定处分！ 考生签名: _____		

得 分	评阅人

**一、填空题（每小题 3 分，共 15 分）**

1. 设  $f(x)$  的定义域是  $[0, 1]$ , 则函数  $f(\ln x)$  的定义域是\_\_\_\_\_。

2.  $\int_0^1 \frac{x}{(2+3x)^2} dx = _____.$

3. 若 函数  $y = xe^x$ , 则  $d(y^{(n-1)}) = _____$  (其中  $y^{(n-1)}$  是此函数的  $n-1$  阶导数)。

4. 曲线  $y = e^{\arctan x}$  的拐点坐标是\_\_\_\_\_。

5. 积分  $\int_{-1}^1 (e^{x^2} \sin^{2021} x + \frac{1+x-x^2}{\sqrt{1-x^2}}) dx = _____.$

得 分	评阅人

**二、选择题（每空 3 分，共 15 分）**

1.  $x=0$  是函数  $f(x)=\frac{e^x-1}{\frac{1}{e^x}+1}$  的( )。

- (A) 可去间断点; (B) 跳跃间断点; (C) 无穷间断点; (D) 振荡间断点。

2. 下列使得  $f'(a)$  一定存在的命题是( )。

(A)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a - \sin x) - f(a)}{x}$  存在

(B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a + x) - f(a - x)}{x}$  存在

(C)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a + 1 - \cos x) - f(a)}{x^2}$  存在

(D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a - x^2) - f(a)}{x^2}$  存在

3. 设曲线  $e^y + xy - e = 0$  与  $y$  轴相交于点 P, 则此曲线在 P 点的切线方程是( )。

(A)  $y = \frac{1}{e}x + 1$ ; (B)  $y = \frac{1}{e}x - 1$ ; (C)  $y = -\frac{1}{e}x - 1$ ; (D)  $y = -\frac{1}{e}x + 1$ 。

4. 若  $f(x)$  有一阶连续导数,  $I = \frac{d}{dx} \left( \int_1^x f(x) dx \right) + \frac{d}{dx} \left( \int_1^2 f(x) dx \right) + \int f'(x) dx$ , 则  $I =$  ( )。

- (A)  $2f(x)$ ; (B)  $2f(x) + C$ ; (C)  $3f(x)$ ; (D)  $3f(x) + C$ 。

5. 若  $y=1$ ,  $y=x$ ,  $y=x^2$  是某二阶非齐次线性微分方程的三个解, 则此方程的通解是( )。

(A)  $y = c_1x + c_2x^2 + 1$ ; (B)  $y = c_1x + c_2x^2 + 1 + c_1 + c_2$ ;

(C)  $y = c_1x + c_2x^2 + 1 - c_1 - c_2$ ; (D)  $y = c_1x + c_2x^2 - 1 - c_1 - c_2$

得 分	评阅人

**三、计算题（每个 6 分，共 24 分）**

1. 求  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3+x}{6+x} \right)^{x-1}$ 。

2. 求  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} + e^{-2x} - 2}{\sin^2 x}$ 。

3 计算  $\lim_{n \rightarrow \infty} [2021(2022)^n + 2022(2021)^n]^{\frac{1}{n}}$ 。

4. 求  $\int \ln(1+x^2) dx$

得 分	评阅人

四、计算题（每个 6 分，共 24 分）

1. 求  $\int_0^{+\infty} \frac{1}{(1+x^2)(1+x^{2022})} dx$

2. 已知  $\begin{cases} x = 1 - t^2 \\ y = t - t^3 \end{cases}$  求方程所确定的函数的二阶导数  $\frac{d^2y}{dx^2} \Big|_{t=1}$ 。

3. 设可导函数  $f(x)$  满足  $f(x) + \int_0^x f(t)dt = x^2 + 1$ , 求  $f(x)$ 。

4. 求微分方程  $y'' - y = xe^{2x}$  的通解。

得 分	评阅人

**五、应用题（每个 8 分，共 16 分）**

1. 求函数  $y = x^4 - 8x^2 + 2$  在  $-1 \leq x \leq 3$  上的最值。

2. 求  $y = \sin x$  与  $y = 0$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) 围成的平面图形绕  $y$  轴旋转所得旋转体的体积。

得 分	评阅人

**六、证明题（每个 6 分，共 6 分）**

证明：若  $f(x)$  在  $[a, b]$  上有一阶导数且  $f(a) = f(b) = 0$ ，则存在  $a < \xi < b$ ，使得  $f'(\xi) = f(\xi)$ 。