

# —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 6 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  $f(x)=\frac{e^x-1}{e^x+1}$  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  $y$  轴相交与点 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,  $I = \frac{d}{dx}(\int_1^x f(x)dx) + \frac{d}{dx}(\int_1^2 f(x)dx) + \int f'(x)dx$ , 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  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ 2021(2022)^n + 2022(2021)^n \right]^{\frac{1}{n}}$ 。

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。

五、应用题（每个 8 分，共 16 分）

得 分	评阅人

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。

六、证明题（每个 6 分，共 6 分）

得 分	评阅人

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  $f'(\xi) = f(\xi)$ 。