

一南昌大学考试试卷

【适用时间：20 19 ~20 20 学年 秋季学期 试卷类型：[A]卷】

教师填写栏	课程编号:	J5510N1001	试卷编号:	
	课程名称:	高等数学(I) 上		
	开课学院:	理学院	考试形式:	闭卷
	适用班级:	2019 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	14	21	21	14					100	
得分												

考生填写栏	考生姓名:	考生学号:
	所属学院:	任课老师及序号:
	所属专业:	考试日期: 2019 年 12 月 31 日
	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；严禁舞弊，违者取消学位授予资格； 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； 3、请务必填写“任课老师及序号”，如***老师，序号***。
	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: _____

一、填空题：（每小题 3 分，共 15 分）

得分	评阅人

1. 设函数 $f(x)=\begin{cases} a+bx^2, & x \leq 0 \\ \frac{\sin bx}{3x}, & x > 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则常数 a 和 b 应满足的关系是 _____.
2. 设 $y=2^{\sin x}$, 则 $dy=$ _____.
3. 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{n+n} \right) =$ _____.
4. 不定积分 $\int xf''(x)dx =$ _____.
5. 设 $f(x)$ 连续, 则 $\frac{d}{dx} \int_0^x tf(x^2-t^2)dt =$ _____.

二、单项选择题：（每小题 3 分，共 15 分）

得分	评阅人

1. 当 $x \rightarrow 1$ 时, 无穷小量 $(1-x)$ 是 $(1-\sqrt[3]{x})$ 的 _____.
- (A) 高阶无穷小 (B) 低阶无穷小 (C) 同阶但非等价无穷小 (D) 等价无穷小
2. 设 $f(x)$ 在 x_0 处可导, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0 - \Delta x)}{\Delta x} =$ _____.
- (A) $2f'(x_0)$ (B) $f'(-x_0)$ (C) $f'(x_0)$ (D) $-f'(x_0)$
3. 设 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{(x-a)^2} = \frac{1}{2}$, 那么 $f(x)$ 在 $x=a$ 处 _____.
- (A) 导数存在, 但 $f'(a) \neq 0$ (B) 取得极小值
(C) 取得极大值 (D) 导数不存在

4. 对于不定积分 $\int f(x)dx$, 在下列等式中正确的是_____.

(A) $d \int f(x)dx = f(x)$ (B) $\int df(x) = f(x)$ (C) $\int f'(x)dx = f(x)$ (D) $\frac{d}{dx} \int f(x)dx = f(x)$

5. 设 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上有 $f''(x) > 0$, 则 $f'(1), f'(0), f(1) - f(0)$, 或 $f(0) - f(1)$ 的大小顺序是_____.

(A) $f'(1) > f'(0) > f(1) - f(0)$ (B) $f'(1) > f(0) - f(1) > f'(0)$
(C) $f(1) - f(0) > f'(1) > f'(0)$ (D) $f'(1) > f(1) - f(0) > f'(0)$

三、计算题：（每小题 7 分，共 14 分）

得 分	评阅人

1. 已知 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+a}{x-a} \right)^x = 9$, 求常数 a .

2. 求极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_1^x [t^2(e^{\frac{1}{t}} - 1) - t]dt}{x^3 \ln(1 + \frac{1}{x^2})}$

得 分	评阅人

四、解答题：（每小题 7 分，共 21 分）

1. 设 $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$, 求 $\frac{dy}{dx}$

2. 设函数 $y = y(x)$ 由参数方程 $\begin{cases} x = 1 + t^2 \\ y = \cos t \end{cases}$ 所确定, 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$.

3. 设函数 $y = y(x)$ 由方程 $2y^3 - 2y^2 + 2xy - x^2 = 1$ 确定, 求 $y = y(x)$ 的驻点, 并判断它是否为极值点.

五、计算题：（每小题 7 分，共 21 分）

得 分	评阅人

1. 计算不定积分 $\int \frac{1}{\sqrt{x}(1+x)} dx$

2. 计算不定积分 $\int \frac{1}{x(1+x^9)} dx$

3. 设 $f'(x) = \arcsin(x-1)^2$ 及 $f(0)=0$ ，计算定积分 $\int_0^1 f(x) dx$.

六、应用题与证明题：（每小题 7 分，共 14 分）

得 分	评阅人

1. 由抛物线 $y = x^2$ 与直线 $y = x$, $y = ax$ (其中 $a > 1$) 所围成的平面图形面积 $S = \frac{7}{6}$, 求 a 的值.
2. 设函数 $f(x)$ 在闭区间 $[0, 1]$ 上可微, 对闭区间 $[0, 1]$ 上的每一点 x , 函数 $f(x)$ 的值都在开区间 $(0, 1)$ 内, 且 $f'(x) \neq 1$. 证明: 在开区间 $(0, 1)$ 内仅有唯一的一点 x , 使得 $f(x) = x$.