

福建师范大学 数学与统计 学院

2023—2024 学年第一学期考试 A 卷

知明行笃



立诚致广

专 业： 全校性专业 年 级： 2023 级

课程名称： 高等数学 A 任课教师： 蔡裕华等

试卷类别： 开卷（ ） 闭卷（√） 考试用时： 120 分钟

考试时间： 2024 年 1 月 17 日 上 午 9 点 00 分

题号	一	二	三	四	五	六	七		总分
得分									
考生须知	1. 答案一律写在答题纸上，否则无效。 2. 答题要写清题号，不必抄原题。 3. 考试结束，试卷与答题纸一并提交。								

重排版：Github@Xuuyuan

欢迎了解WeFJNU项目（<https://wefjnu.nekoark.com>）！

1. 设  $f(x) = |x|e^x$ , 则  $f(x)$  在  $x = 0$  处 ( ).

- A. 可导                      B. 极限不存在  
C. 连续但不可导          D. 不连续

A.  $\int_0^1 x^{-p} dx$       B.  $\int_0^1 x^p dx$       C.  $\int_0^1 (1+x)^{-p} dx$       D.  $\int_0^1 (1+x)^p dx$

A.  $f(x)$ 为奇函数 $\Rightarrow\varphi(x)$ 为偶函数      B.  $f(x)$ 为奇函数 $\Rightarrow\varphi(x)$ 为奇函数  
C.  $f(x)$ 为偶函数 $\Rightarrow\varphi(x)$ 为偶函数      D. 以上都不对

A.  $f(x)$ 有最小正周期  
B.  $f(x)$ 是初等函数  
C.  $f(x)$ 处处不连续  
D.  $f(f(x))$ 处处不连续

A.  $\int_e^{+\infty} \frac{\ln x}{x} dx$       B.  $\int_e^{+\infty} \frac{1}{x \ln x} dx$       C.  $\int_e^{+\infty} \frac{1}{x \sqrt{\ln x}} dx$       D.  $\int_e^{+\infty} \frac{1}{x (\ln x)^2} dx$

1. 设  $f(x) = \frac{\frac{1}{e^x-1}}{\frac{1}{e^x+1}}$ , 则  $x=0$  是  $f(x)$  的 \_\_\_\_\_ 间断点.

3. 曲线  $y = \frac{x^2}{1+2x}$  的斜渐近线方程为\_\_\_\_\_.

4. 设  $f(x)$  的导数为  $\sec^2 2x$ , 则  $f(x) =$ \_\_\_\_\_.

5. 设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 则 $\frac{d}{dx}\left(\int_{-x}^1 f(t)dt\right) =$ \_\_\_\_\_.

三、(8 分) 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+\tan x} - \sqrt{2+\sin x}}{x^3}$ .

四、(8 分) 判断函数 $f(x) = \int_0^x te^{-t^2} dt$ 是否有极大(小)值, 若有请求出极值并说明理由.

五、(8 分) 求不定积分 $\int \frac{\tan x}{1+\cos x} dx$ .

六、(8 分) 求定积分 $\int_0^4 e^{\sqrt{2x+1}} dx$ .

七、(8 分) 设函数 $y = y(x)$ 由方程 $e^y + xy = e$ 所确定, 求 $y''(0)$ .

八、(10 分) 求函数 $y = \ln(1+x^2)$ 的一阶导数、二阶导数, 并列表说明其凹凸区间.

九、(12 分) 设 $f(\cos^2 x) = \cos 2x + \cot^2 x$ ,  $0 < x < 1$ ,

(1) 求函数 $f(x)$ ; (2) 求 $\int f(x)dx$ .

十、(8 分) 设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 在 $(a, b)$ 内可导, 且

$$\int_a^b f(x)dx = (b-a)f(b),$$

证明至少存在一点 $\xi \in (a, b)$ 使得 $f'(\xi) = 0$ .