



姓名

学号

院系专业

任课教师



二. 讨论函数  $f(x)=\begin{cases}\frac{\sin 3x}{x}, x<0 \\ 3, \quad x=0 \\ e^x+2, x>0\end{cases}$  在  $x=0$  处的连续性. (本题 6 分)

二题 得分	
----------	--

三. 求导数 (本题 21 分, 共三小题, 每小题各 7 分)

1. 已知  $f(x)=\begin{cases}x^2\sin\frac{1}{x} & x\neq 0 \\ 0 & x=0\end{cases}$ , 求  $f'(x)$ .

三题 得分	
----------	--

2. 求  $\begin{cases}x=t-\sin t \\ y=1-\cos t\end{cases}$  的一阶导数.

草稿区

姓名

学号

院系专业

任课教师



3. 求由方程  $y \sin x = \cos(x - y)$  确定的隐函数  $y = y(x)$  的导数.

四. 求  $y = \sin^3 x + \cos^3 x$  在区间  $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$  上的最值. (本题 7 分)

五. 求积分 (本题 21 分, 共三小题, 每小题各 7 分)

1. 求不定积分  $\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$

四 题 得分	
-----------	--

五 题 得分	
-----------	--

草稿区

姓名

学号

院系专业

任课教师



2. 求积分  $\int \frac{dx}{x(1+2\ln x)}$

3. 求定积分  $\int_0^{\pi} x \cos^2 x dx$

六. 求由曲线  $y^2 = 2x$  和直线  $x + y = 4$  所围成图形的面积. (本题 7 分)

六题 得分	
----------	--

草稿区

姓名

学号

院系专业

任课教师



七. 求  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \int_0^x e^t dt}{\int_0^x t e^t dt}$ . (本题 7 分)

七 题 得分	
-----------	--

八. 设  $f(x)$  在闭区间  $[0, a]$  上二阶可导, 且  $f''(x) > 0$ , 又  $f(0) = 0$ . 证明  $\frac{f(x)}{x}$  在  $(0, a)$  内严格单调增加.  
(本题 7 分)

八 题 得分	
-----------	--

九. 设  $f(x)$  在  $[0, 2]$  上连续, 在  $(0, 2)$  内二阶可导,  $f(0) = f(1)$ ,  $f(2) = 2 \int_1^{\frac{3}{2}} f(x) dx$ , 证明: 存在一点  $\xi \in (0, 2)$ , 使得  $f''(\xi) = 0$ . (本题 6 分)

九 题 得分	
-----------	--

草稿区