

齐鲁工业大学 20/21 学年第一学期《高等数学 I (上)》

期末考试试卷 (A 卷) (本试卷共 4 页)

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

得分	
阅卷人	

一、求极限 (本题满分 24 分, 每题 8 分)

1、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\ln(1+x)} \right).$

2、求极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{1+x}}{x^2 + x - 2}.$

3、求极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1+x}{x} \right)^{ax}.$

专业班级

学院、系

学号

姓名

密

线

更多考试真题

扫码关注 **【QLU 星球】**

回复：**真题** 获取



公众号 · QLU星球

得分	
阅卷人	

二、求导数和微分 (本题满分 18 分, 每题 9 分)

1、设函数 $y = y(x)$ 由参数方程 $\begin{cases} x = \ln(1+t^2) \\ y = t - \arctan t \end{cases}$ 确定,

求 $\frac{dy}{dx}$.

得分	
阅卷人	

三、求下列积分 (本题满分 18 分, 每题 9 分)

1、求不定积分 $\int \frac{x}{\sqrt{1-2x^2}} dx.$

2、求定积分 $\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \cos \sqrt{x} dx.$

姓名 _____
学号 _____
专业班级 _____
学院、系 _____

得分	
阅卷人	

四、综合题 (本题满分 32 分)

(12 分) 1、已知 $f(x) = \begin{cases} \int_0^{x^2} e^{-t^2} dt, & x \neq 0 \\ x, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续且可导, 求数 a , 并求 $f'(0)$.

(8 分) 2、求曲线 $\sin(xy) + \ln(y-x) = x$ 在点 $(0,1)$ 处的切线方程.

-
- (12 分) 3、设直线 $y=ax$ ($0 < a < 1$) 与抛物线 $y=x^2$ 所围成图形为 **A**, 它的面
积为 S_1 , 它们与直线 $x=1$ 所围成图形为 **B**, 它的面积为 S_2 .
(1) 问 a 为何值时, S_1+S_2 最小;
(2) 求在 S_1+S_2 取得最小时的图形 **A** 绕 x 轴旋转一周所得旋转体的体积 V .

得分	
阅卷人	

五、证明题 (本题满分 8 分)

设函数 $f(x)$ 在闭区间 $[0,1]$ 上连续, 在开区间 $(0,1)$ 内可
导, 且 $f(1)=0$, 证明至少存在一点 $\xi \in (0,1)$, 使得
 $2f(\xi)+\xi f'(\xi)=0$.