

## 齐鲁工业大学 16/17 学年第二学期《高等数学 I/II》期末考试试卷

(A 卷)

(本试卷共 4 页)

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

得分	
阅卷人	

一、填空题(本题共 5 小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

1、 $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x} =$  \_\_\_\_\_

2、 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{2x}\right)^x =$  \_\_\_\_\_

3、函数  $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 9$  的单调减少区间是 \_\_\_\_\_

4、设  $f(x)$  在  $x = x_0$  可导, 且  $f'(x_0) = 2$ , 则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{2h} =$  \_\_\_\_\_

5、 $\int_1^2 (x^3 + x \cos x) dx =$  \_\_\_\_\_

得分	
阅卷人	

二、选择题(本题共 5 小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

1、设  $f(x)$  可导且  $f'(x_0) = \frac{1}{2}$ , 当  $\Delta x \rightarrow 0$  时,  $f(x)$  在  $x_0$  处的微分  $dy$  与  $\Delta x$  比较是 ( ) 无穷小。

A、等价      B、同阶      C、低阶      D、高阶

2、如果  $f(x) = \begin{cases} e^{ax}, & x \leq 0 \\ b(1-x^2), & x > 0 \end{cases}$  在  $x=0$  点处可导, 则 ( )A、 $a=b=1$       B、 $a=0, b=1$       C、 $a=1, b=0$       D、 $a=-2, b=-1$ 3、已知  $y = x^3 + 3ax^2 + 3bx + c$ , 在  $x=-1$  处取得极大值, 点  $(0, 3)$  是拐点, 则 ( )A、 $a=0, b=-1, c=3$       B、 $a=-1, b=0, c=3$   
C、 $a=3, b=-1, c=0$       D、以上均错4、已知  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ , 以下结论正确的是 ( )A、函数在  $x=1$  处有定义且  $f(1)=2$   
B、函数在  $x=1$  处的某去心邻域内有定义  
C、函数在  $x=1$  处的左侧某邻域内有定义  
D、函数在  $x=1$  处的右侧某邻域内有定义5、设  $f(x)$  在  $[a, b]$  上连续, 则  $\frac{d}{dx} \left[ x \int_a^b f(x) dx \right] =$  ( )A、 $\int_a^b f(x) dx$       B、 $bf(b) - af(a)$   
C、 $x[f(b) - f(a)] + \int_a^b f(x) dx$       D、 $\int_a^b f(x) dx + xf(x)$ 

得分	
阅卷人	

三、求极限(本题共 2 小题, 每小题 7 分, 满分 14 分)

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

2、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \ln(1+2t^2) dt}{x^3}$

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	

四、求导数(本题共 2 小题, 每小题 7 分, 满分 14 分)

1、已知参数方程  $\begin{cases} x = a \cos^3 t \\ y = b \sin^3 t \end{cases}$ , 求  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{t=\frac{\pi}{4}}$ .

2、已知函数  $y = x^{\sin x}$ ,  $x > 0$ , 计算  $\frac{dy}{dx}$ .

得分	
阅卷人	

五、求积分(本题共 2 小题, 每小题 7 分, 满分 14 分)

1、  $\int \frac{1}{x(1+2\ln x)} dx$

2、  $\int \frac{x + \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

得分	
阅卷人	

六、(本题共 3 小题, 满分 28 分)

1、(10 分) 设  $f(x) = a \ln x + bx^2 + x$  在  $x_1 = 1, x_2 = 2$  时都取得极值, 试确定  $a, b$  的值, 并判断  $f(x)$  在  $x_1, x_2$  是取得极大值还是极小值.

2、(10 分) 求曲线  $y = x^2$  与  $y = 2x - 1$  及  $x$  轴所围成的平面图形的面积, 以及其绕  $x$  轴旋转而成的旋转体的体积  $V_x$ .

3、(8 分) 应用拉格朗日中值定理证明不等式  $\frac{b-a}{b} < \ln \frac{b}{a} < \frac{b-a}{a}$ , 其中  $0 < a < b$ .