

# 武汉科技学院

## 2007 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 626

科目名称 高等数学 (A 卷)

考试时间 2007 年 1 月 21 日上午

报考专业

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

### 一、填空题（每题 4 分，共 20 分）

1、 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$

2、设  $f'(x_0)$  存在，则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{h} = \underline{\hspace{2cm}}$

3、设  $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ ， $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ ，则  $(-2\vec{a}) \cdot 3\vec{b} = \underline{\hspace{2cm}}$

4、 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2 - \sqrt{xy + 4}}{xy} = \underline{\hspace{2cm}}$

5、微分方程  $xy' - y \ln y = 0$  的通解为  $\underline{\hspace{2cm}}$

### 二、单项选择题（每题 4 分，共 20 分）

1、 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{-x} = ( \quad )$

(A)  $e$

(B) 1

(C) 0

(D)  $e^{-1}$

2、直线  $l_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-5}{-4} = \frac{z+8}{1}$  与  $l_2: \frac{x}{2} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z}{-1}$  的夹角为 ( )

- (A)  $\pi/3$ ;      (B)  $\pi/4$ ;      (C)  $\pi/6$ ;      (D)  $\pi/2$

3、设函数  $y = a \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$  在  $x = \frac{\pi}{3}$  处取得极值, 则  $a =$  ( )

- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3

4、二元函数  $f(x, y)$  在点  $(x_0, y_0)$  处的两个偏导数  $f'_x(x_0, y_0)$ ,  $f'_y(x_0, y_0)$  存在是  $f(x, y)$  在该点连续的 ( )

- (A) 充分条件非必要条件      (B) 必要条件非充分条件  
(C) 既非充分条件又非必要条件      (D) 充分必要条件

5、级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n\alpha}{n^2}$  ( )

- (A) 绝对收敛      (B) 条件收敛      (C) 发散      (D) 可能收敛, 也可能发散

### 三、计算下列各题 (每题 8 分, 共 64 分)

1、求极限  $\lim_{n \rightarrow 0^+} x \ln x \quad (n > 0)$