无锡学院 试卷

高等数学 II (2)						课	程试卷	
试卷类型 <u>A</u> (注明 A、B 卷) 考试类型 <u>闭卷</u> (注明开、闭卷)								
注意: 1、本课程为 <u>必修</u> (注明必修或选修), 学时为 <u>96</u> , 学分为 <u>6</u>								
2、本试卷共页;考试时间_120_分钟 ; 出卷时间: <u>2023</u> 年 <u>5</u> 月								
3、姓名、学号等必须写在指定地方; 考试时间: 2023 年 6 月								
4、本考卷适用专业年级:								
题 号	_	=	三	四	五.	六	总分	
得 分								
阅卷人								
(以上内容为教师填写)								
专业 年级					 班级			
学号			名		教师	教师		
请仔细阅读以下内容: 1、考生必须遵守考试纪律。 2、所有考试材料不得带离考场。 3、考生进入考场后,须将学生证或身份证放在座位的左上角。 4、考场内不许抽烟、吃食物、喝饮料。 5、考生不得将书籍、作业、笔记、草稿纸带入考场,主考教师允许带入的除外。 6、考试过程中,不允许考生使用通讯工具。								

- 8、 考生之间不得进行任何形式的信息交流。
- 9、 除非被允许, 否则考生交卷后才能离开座位。
- 10、考试违纪或作弊的同学将被请出考场,其违纪或作弊行为将上报学院。

7、 开考 15 分钟后不允许考生进入考场,考试进行 30 分钟后方可离场。

本人郑重承诺: 我已阅读上述 10 项规定,如果考试是违反了上述 10 项规定,本人将自愿接受学校按照有关规定所进行的处理。上面姓名栏所填姓名即表示本人已阅读本框的内容并签名。

一、填空题(每小题3分,共15分)

1. 极限
$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{1-\sqrt{xy+1}}{xy} = \underline{\hspace{1cm}}$$
.

- 3. 已知幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n (x+1)^n$ 在 x=2 处条件收敛,则其收敛半径为______.
- 4. 设D是由|x|=2,|y|=1所围成的闭区域,则二重积分 $\iint_D xy^2 dxdy = ______.$
- 5. 无穷级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ 的和为______.

二、选择题(每小题3分,共15分)

- 1. 微分方程 $y'' + 2y' 3y = x^2 e^{-3x}$ 的特解形式是 ()
 - A. $(ax^2 + bx + c)e^{-3x}$

B. $(ax + b)e^{-3x}$

- C. $x(ax^2 + bx + c)e^{-3x}$
- D. $x(ax+b)e^{-3x}$
- 2. 设 f(x,y) 是一个二元函数, (x_0,y_0) 是其定义域内的一点,则下列命题中一定正确的是
 - A. 若 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 连续,则 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 可导.
 - B. 若 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 的两个偏导数都存在,则 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 连续.
 - C. 若 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 的两个偏导数都存在,则 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 可微.
 - D. 若 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 可微,则 f(x,y) 在点 (x_0,y_0) 连续.
- 3. 若级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ 收敛,则 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 与 $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ ()
 - A. 必同时收敛

B. 必同时发散

C. 具有不同的收敛性

- D. 必同时收敛或同时发散
- 4. 二次积分 $I = \int_0^4 dx \int_x^{2\sqrt{x}} f(x,y) dy$ 交换积分次序后为 I = (

$$A. \int_0^4 dy \int_y^{2\sqrt{y}} f(x, y) dx$$

B.
$$\int_0^4 dy \int_{\frac{y^2}{4}}^y f(x, y) dx$$

C.
$$\int_0^4 dy \int_y^{\frac{y^2}{4}} f(x, y) dx$$

$$D. \int_0^4 dy \int_{2\sqrt{y}}^y f(x,y) dx$$

5. 设z = x + 2y, 下列计算正确的是 (

A.
$$dz = 3$$

B.
$$dz = dx + 2dy$$

C.
$$dz|_{(1,0)} = 3$$

D.
$$dz|_{(1,0)} = dx$$

三、计算题(每小题 6 分, 共 48 分)

1. 求微分方程
$$\frac{dy}{dx} - 3xy = xy^2$$
 的通解.

2. 求微分方程
$$y' - \frac{y}{x} = x^2$$
 满足 $y(1) = 0$ 的特解.

3. 计算二重积分 $\iint_D dxdy$, 其中区域 D 由曲线 $y=1-x^2$ 与 $y=x^2-1$ 围成。

4. 计算 $\iint_D e^{-x^2-y^2} d\sigma$, 其中 D 是由 $x^2 + y^2 \le 4$ 所围成的闭区域.

5. 已知 $z = \sin xy + f(xy, \frac{x}{y})$, 其中 f 具有二阶偏导数,求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

6. 设函数
$$z = z(x,y)$$
 由 $z = 1 + \ln(x + 2y) - e^z$ 所确定,求 $\frac{\partial z}{\partial x}\Big|_{(1,0)}$, $\frac{\partial z}{\partial y}\Big|_{(1,0)}$.

7. 讨论级数
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sin \frac{1}{n} - \frac{n}{3^n} \right)$$
的敛散性.

8. 求幂级数
$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-1)^{2n}}{n}$$
 的收敛域.

四、(本题满分 6 分) 求函数
$$z = 2x^2 - 3xy + 2y^2 + 4x - 3y + 1$$
 的极值.

五、(本题满分 8 分)设f(x)是一个连续函数,它由方程 $\int_0^x f(t)dt = e^x - f(x)$ 确定,求f(x).

六、(本题满分 8 分) 已知幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$,求

- (1) 幂级数的收敛域及和函数s(x).
- (2) 计算级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{2^n}$ 的和.