

# 无锡学院 试卷

2022 — 2023 学年 第 2 学期

高等数学 II (2) 课程试卷

试卷类型 A (注明 A、B 卷) 考试类型 闭卷 (注明开、闭卷)

注意：1、本课程为 必修 (注明必修或选修)，学时为 96，学分为 6

2、本试卷共    页；考试时间 120 分钟； 出卷时间： 2023 年 5 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： 22 级文科各专业

题 号	一	二	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                      姓名                      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。
- 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。
- 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。

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。



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

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

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  $\iint_D dx dy$ , 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  $x^2+y^2 \leq 4$  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.