# 桂林电子科技大学试卷

2021-2022	学年第	2	学期
-----------	-----	---	----

课号		

课程名称\_\_\_高等数学 AII\_\_\_(A 卷, 闭卷) 适用班级(或年级、专业)\_\_\_

考试时间_	120	分钟	班级_		 学号		姓名	
			T .	-				Т

题 号		1 1	111	四	五	六	七	八	九	+	成绩
满分	15	15	24	21	14	7	4				100
得 分											
评卷人											

#### 一、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

2. 函数 
$$z = xy + ye^x$$
 在点 (0,1) 处的全微分  $dz|_{(0,1)} =$ \_\_\_\_\_;

3. 交换二次积分的积分次序 
$$\int_0^1 dx \int_0^{x^2} f(x,y) dy =$$
\_\_\_\_\_\_;
4. 已知  $L$  是圆周  $x^2 + y^2 = 4$  ,则曲线积分  $\oint_L ds =$ \_\_\_\_\_\_;

5. 设 
$$f(x) = x(-\pi \le x \le \pi)$$
 在  $[-\pi, \pi]$  上的 Fourier 级数的和函数为  $S(x)$ ,则  $S(\pi) =$ \_\_\_\_\_.

## 二、单项选择(每小题3分,共15分)

1. 已知向量
$$\vec{a} = (1,0,2), \ \vec{b} = (0,1,1), \ 则 \lambda 与 \mu 满足 ( ) 时 ( $\lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$ )  $\bot z$  轴;$$

A. 
$$\lambda + \mu = 0$$
;

A. 
$$\lambda + \mu = 0$$
; B.  $2\lambda + \mu = 0$ ; C.  $\lambda + 2\mu = 0$ ; D.  $\lambda - \mu = 0$ ;

C. 
$$\lambda + 2\mu = 0$$

D. 
$$\lambda - \mu = 0$$
;

2. 极限 
$$\lim_{(x,y)\to(2,0)} \frac{\sin xy}{y} =$$
 ( )

3. 设区域
$$D = \{(x, y) | 0 \le x \le 1, -\sqrt{x} \le y \le \sqrt{x}\}$$
,则下列积分式正确的是(

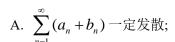
A. 
$$\iint x^2 d\sigma = 0$$

B. 
$$\iint y^2 d\sigma = 0;$$

C. 
$$\iint x d\sigma = 0;$$

A. 
$$\iint_D x^2 d\sigma = 0$$
; B.  $\iint_D y^2 d\sigma = 0$ ; C.  $\iint_D x d\sigma = 0$ ; D.  $\iint_D y d\sigma = 0$ ;

4. 已知
$$L$$
是起点为原点 $O$ 、终点为 $A(1,2)$ 的有向直线段,则 $\int_{I} 2x dx + y dy = ($ 



B. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$$
 一定发散;

C. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (|a_n| + |b_n|)$$
 一定发散; D.  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n^2 + b_n^2)$  一定发散;

D. 
$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n^2 + b_n^2)$$
一定发散

### 三、计算题一(每小题8分,共24分)

- 1. 求过点 (1,2,3) 且与直线  $\begin{cases} x+2y=1 \\ 2x+z=2 \end{cases}$  垂直的平面方程;
- 2. 设函数 z = z(x, y) 由方程  $e^z + xyz = y^2$  确定,求  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y};$
- 3. 求函数  $f(x, y) = 2x 4y + x^2 + y^2$  的极值.

#### 四、计算题二(每小题7分,共21分)

- 1. 计算二重积分  $\iint_D y d\sigma$ , 其中 D 是由曲线  $y = \sqrt{x}$  和 y = x 所围成的平面区域;
- 3. 将函数  $\frac{1}{5-x}$  展开成 (x-2) 的幂级数,并写出收敛区间.

# 五、计算题三(每小题7分,共14分)

- 1. 计算曲面积分  $\iint_{\Sigma} z dS$ , 其中  $\Sigma$  为锥面  $z = \sqrt{x^2 + y^2} (z \le 1)$ ;
- ②. 计算曲面积分  $\bigoplus_{\Sigma} ye^z dydz + 2yzdzdx + x\sin ydxdy$ ,其中  $\Sigma$  为上半球体  $0 \le z \le \sqrt{1-x^2-y^2}$  的整个表面,取外侧;

**六、解答题** (7 分): 设 f 在  $\mathbb{R}$  上连续可导,L 是从点  $A(3,\frac{2}{3})$  到点 B(1,2) 的直线段. 证明曲 线积分

$$\int_{L} \frac{1 + y^{2} f(xy)}{y} dx + \frac{x}{y^{2}} [y^{2} f(xy) - 1] dy$$

在上半平面 $G = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{R}, y > 0\}$ 上与路径无关,并求其值.

七、正明题 (4分): 证明级数  $\sum_{n=1}^{+\infty} \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{1+x} dx$  收敛.

