## 无锡学院

## 高等数学 I(2) 期末试卷 A 参考答案与评分标准

<u>2021-2022</u>学年第 <u>2</u>学期

<b>—</b> ,	填空题	(每空4分,	共 28 分
------------	-----	--------	--------

## 二、选择题(每小题 4 分, 共 32 分)

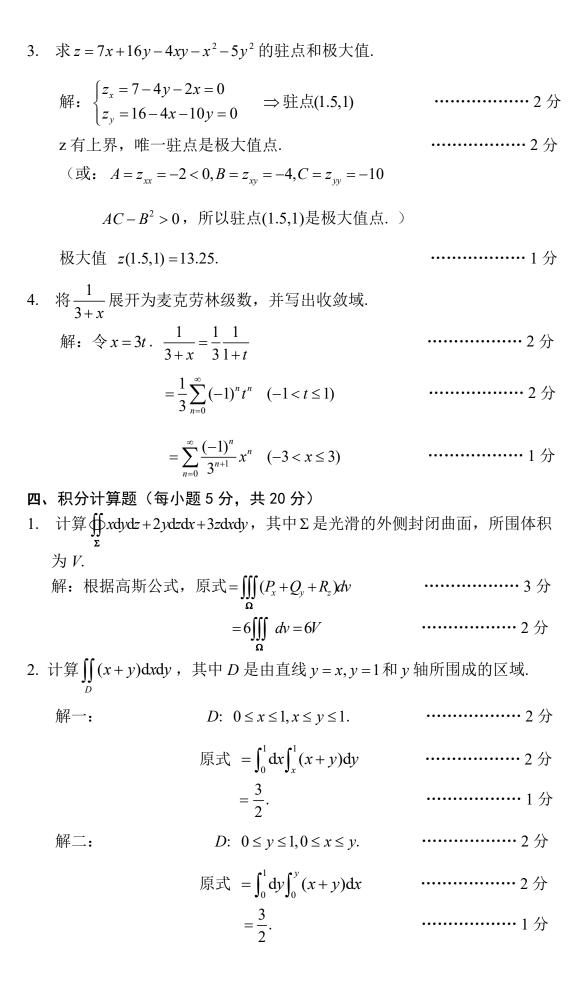
1	2	3	4	5	6	7	8
D	Α	В	Α	С	D	С	Α

## 三、微分计算题(每小题5分,共20分)

1. 计算
$$\frac{\partial z}{\partial y}$$
, 其中 $z = f(x+y, x-y)$ .

2. 求方程 y'' - 2y' - 3y = 0 的通解.

解:特征方程
$$r^2-2r-3=0$$
,特征根 $r=-1,3$  ……………2分



3. 计算 $\oint_L (2xy-x^2) dx + (x+y^2) dy$ ,其中 L 是两条抛物线  $y=x^2$  及  $y^2=x$  所 围闭区域 D 的边界曲线,取逆时针方向.

解一:根据格林公式,

原式 = 
$$\iint_{D} (Q_x - P_y) dxdy = \iint_{D} (1 - 2x) dxdy \qquad 3 分$$

$$= \int_{0}^{1} (1 - 2x) dx \int_{x^2}^{\sqrt{x}} dy \qquad 1 分$$

$$= \frac{1}{30} \qquad 1 分$$

解二:分解为两段曲线,分别计算。

4. 计算 $\iint_{\Omega} (x^2 + y^2) dx dy dz$ , 其中 $\Omega$ 是由曲面 $x^2 + y^2 = 2z$ 与z = 2所围封闭区域.

解一:投影法(先一后二法).

原式 = 
$$\int_0^{2\pi} d\theta \int_0^2 r^3 dr \int_{\frac{r^2}{2}}^2 dz = \int_0^{2\pi} d\theta \int_0^2 (2r^3 - \frac{r^5}{2}) dr$$
 ··········· 2 分
$$= \frac{16}{3}\pi$$
 ···················· 1 分

解二:截面法(先二后一法).