

姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

专业: \_\_\_\_\_

科目: \_\_\_\_\_

试题编号: \_\_\_\_\_

线

封

密

考题科目:

2015-2016 学年第 2 学期高等数学 A2 (试卷 A)

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评分											

得分

1. (每小题2分, 共10分) 单项选择题

(1) 设空间直线的方程为  $\frac{x}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$ , 则该直线 ( )

- A. 过原点且垂直于  $x$  轴      B. 过原点且垂直于  $y$  轴  
C. 过原点且垂直于  $z$  轴      D. 过原点且平行于  $x$  轴

(2) 函数  $f(x, y)$  在点  $(x_0, y_0)$  偏导数存在是  $f(x, y)$  在该点连续的 ( )

- A. 充分条件, 但不是必要条件      B. 必要条件, 但不是充分条件  
C. 充分必要条件      D. 既不是必要条件, 也不是充分条件

(3) 设函数  $f(u)$  连续, 区域  $D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 2y\}$ , 则  $\iint_D f(xy) dx dy$  等于下面结论中的哪一个 ( )

- A.  $\int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} f(xy) dy$       B.  $2 \int_0^2 dy \int_0^{\sqrt{2y-y^2}} f(xy) dx$   
C.  $\int_0^\pi d\theta \int_0^{2\sin\theta} f(r^2 \sin\theta \cos\theta) r dr$       D.  $\int_0^\pi d\theta \int_0^{2\sin\theta} f(r^2 \sin\theta \cos\theta) r dr$

(4) 设  $G$  是平面上的单连通区域,  $P(x, y)$  和  $Q(x, y)$  在  $G$  内有连续的一阶偏导数, 则曲线积分  $\int_L P(x, y) dx + Q(x, y) dy$  在  $G$  内与路径无关的充分条件为 ( )

- A.  $\frac{\partial P}{\partial x} - \frac{\partial Q}{\partial y} = 0$       B.  $\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} = 0$       C.  $\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$       D.  $\frac{\partial P}{\partial y} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$

(5) 若级数  $\sum_{n=1}^{\infty} c_n (x-2)^n$  在  $x = -2$  处收敛, 则此级数在  $x = 5$  处 ( )

- A. 发散      B. 条件收敛      C. 绝对收敛      D. 收敛性不能确定

得分

2. (每小题3分, 共15分) 填空题

(1) 设向量  $\mathbf{a} = (3, 5, -2)$ ,  $\mathbf{b} = (2, 1, 9)$ , 则  $\mathbf{a} \times \mathbf{b} =$  \_\_\_\_\_(2) 交换二次积分后,  $\int_{-1}^0 dy \int_{1-y}^2 f(x, y) dx =$  \_\_\_\_\_(3) 曲面  $e^z - z + xy = 3$  在点  $(2, 1, 0)$  处的法线方程为 \_\_\_\_\_



(4) 设曲线  $L$  为  $x^2 + y^2 = 1$ , 其方向为逆时针方向, 则  $\oint_L \frac{-ydx + xdy}{x^2 + y^2} =$  \_\_\_\_\_

(5)  $e^{-x}$  的关于  $x$  的幂级数展开式为 \_\_\_\_\_

得分	
----	--

3. 计算题( 每小题7 分, 共35 分)

(1) 求过点  $(0, 1, 2)$  且与直线  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$  垂直相交的直线方程.

(2) 设  $z^3 - 3xyz = 1$ , 求  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ .

(3) 计算  $\iint_D (x^2 + y^2) d\sigma$ , 其中  $D: |y| \leq |x|, |x| \leq 1$ .

(4) 计算  $\int_{\Gamma} \frac{z^2}{x^2 + y^2} ds$ ,  $\Gamma$  为螺线  $x = a \cos t, y = a \sin t, z = at$  ( $0 \leq t \leq 2\pi$ ).

(5) 计算曲面积分  $\iint_{\Sigma} x^2 dydz + y^2 dzdx + z^2 dxdy$ , 其中  $\Sigma$  为锥面  $x^2 + y^2 = z^2$  介于平面  $z = 0$  及  $z = h$  ( $h > 0$ ) 之间的部分的下侧.



得分	
----	--

4. (10分) 求微分方程  $y'' - 5y' + 6y = 2x + 3$  的通解.

试题编号: \_\_\_\_\_ 科目: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

密 封 线

得分

5. (15分) 求曲线  $\begin{cases} z = x^2 + 2y^2 \\ z = 6 - 2x^2 - y^2 \end{cases}$  上点的  $z$  坐标的最大、最小值.



得分	
----	--

6. (15分) 求幂级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{n \cdot 2^n}$  的收敛域及和函数.