

学号

姓名

专业班级

西安邮电大学期末考试试题（A 卷）

（2018——2019 学年第二学期）

课程名称：高等数学 A2

考试专业、年级：物理 2018 级及通院、电院、自动化院、计算机院等院各专业 2018 级

考核方式： 闭卷 可使用计算器：否

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总分
得分										
评卷人										

注意事项：

- 答题前，考生务必将自己的姓名、学号填写清楚；
- 答题时，必须用黑色字迹签字笔书写，字体工整、字迹清楚；
- 作图时可先用铅笔画出，确定后再用黑色字迹的签字笔描黑；
- 不许使用涂改液、修正带及刮纸刀，不许使用铅笔答卷。

得分_____一、选择题：每小题 3 分，共 18 分. 下列每小题给出的四个选项 A、B、C、D 中，只有一个选项符合题目要求，请将所选项前面的字母填在题中的括号内.

1.方程 $x^2 + y^2 = 2z + 1$ 的图形是()

- A. 圆柱面； B. 圆锥面； C. 球面； D. 旋转抛物面.

2.二元函数 $z = \sqrt{\ln \frac{2}{x^2 + y^2}} + \arcsin \frac{1}{x^2 + y^2}$ 的定义域是()

- A. $\{(x, y) | 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2\}$ ； B. $\{(x, y) | 1 < x^2 + y^2 \leq 2\}$ ；
C. $\{(x, y) | 1 \leq x^2 + y^2 < 2\}$ ； D. $\{(x, y) | 1 < x^2 + y^2 < 2\}$.

3.设 $kx^2ydx + x^3dy$ 是某个二元函数的全微分，则常数 $k =$ ()

- A. 2； B. 3； C. 1； D. -3.

4.函数 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2 + y^2}, & x^2 + y^2 \neq 0, \\ 0, & x^2 + y^2 = 0 \end{cases}$ 在 $(0, 0)$ 处()

- A. 连续且可偏导； B. 连续且不可偏导；
C. 可偏导但不连续； D. 不连续且不可偏导.

5.设 p 是与 n 无关的常数，则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^p}$ 条件收敛的充分必要条件是()

- A. $p > 0$ ； B. $p > 1$ ； C. $0 < p \leq 1$ ； D. $0 \leq p < 1$.

6.将函数 $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ 展开为 x 的幂级数，其展开式为()

- A. $\sum_{n=0}^{\infty} x^{2n} \quad (-1 < x < 1)$ ； B. $\sum_{n=1}^{\infty} x^{2n} \quad (-1 < x < 1)$ ；
C. $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{2n} \quad (-1 < x < 1)$ ； D. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n x^{2n} \quad (-1 < x < 1)$.

得分_____二、填空题：每小题 3 分，共 12 分.

7. 设 $a = 3i - j - 2k$, $b = i + 2j - k$, 则 $a \cdot b =$ _____.

8. 设 $f(x + y, x - y) = x^2 - y^2$, 则 $f(x, y) =$ _____.

9. 设 $z = x^2 + y^3$, 则 $dz =$ _____.

10. 设函数 $f(x, y)$ 连续，试交换积分次序： $\int_0^3 dy \int_{y^2}^{3y} f(x, y) dx =$ _____.

得分_____三、解答题：每小题 5 分，共 15 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 请将答案写在试题预留的空白处.

得分_____11. 计算 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2 - \sqrt{4 + xy}}{xy}$.

学号

姓名

专业班级

得分_____12. 设 $u = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$, 求 $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}$.

得分_____13. 求过两直线 $L_1: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ 与 $L_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$ 的平面方程.

得分_____四、解答题: 每小题 5 分, 共 15 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 请将答案写在试题预留的空白处.

得分_____14. 判定正项级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$ 的敛散性.

得分_____15. 计算 $\iint_D 2xy dx dy$, 其中 D 是由直线 $x=1$ 、 $x=2$ 、 $y=0$ 及曲线 $xy=1$ 所围成的闭区域.

得分_____16. 求曲面 $x^2 + 3y^2 + z = 5$ 上点 $(1, 1, 1)$ 处的切平面与法线方程.

得分_____五、解答题: 每小题 6 分, 共 18 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 请将答案写在试题预留的空白处.

得分_____17. 一质点在力 $f = (y^2 + 1)\mathbf{i} + (x^2 + y)\mathbf{j}$ 的作用下, 沿曲线 $y = x^2$ 由点 $A(0,0)$ 移动到点 $B(1,1)$, 求力 f 所做的功.

专业班级

姓名

学号

得分_____18. 计算 $\iiint_{\Omega} z^2 dx dy dz$ ，其中 Ω 是由柱面 $x^2 + y^2 = 9$ 、平面 $z = 0$ 及 $z = 1$ 围成的闭区域.

得分_____19. 设 $z = f(x, y)$ 是由方程 $x - 2z + e^{y-3z} = 1$ 所确定的二元函数，试证： $2\frac{\partial z}{\partial x} + 3\frac{\partial z}{\partial y} = 1$.

得分_____六、解答题：第 20-21 小题每题 7 分，第 22 小题 8 分，共 22 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。请将答案写在试题预留的空白处。

得分_____20. 求函数 $z = e^x(x + 4y + 2y^2)$ 的极值.

得分_____21. 计算曲面积分 $\iint_{\Sigma} z dS$ ，其中 Σ 为上半球面 $z = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$.

得分_____22. 设 Σ 为曲面 $z = 1 - x^2 - y^2 (z \geq 0)$ 的上侧，试计算：

$$\iint_{\Sigma} (y^2 - 4xy) dy dz + (x^2 + 2y^2) dz dx + 2 dx dy .$$

说明：1、除填空题、图解及特殊要求外，一般不留答题空间。 2、装订试卷、考生答卷时不得拆开或在框外留有任何标记，否则按零分计