

2019 级《高等数学下》试卷

一、填空题

1、 $\lim_{(x,y) \rightarrow (3,0)} \frac{\sin(xy)}{y} =$ _____

2、 曲面 $z - e^z + 2xy = 3$ 在点 $(1, 2, 0)$ 处的切平面方程为 _____

3、 设 $f(x, y)$ 连续, 改变二次积分的积分次序: $\int_0^1 dx \int_x^{2-x} f(x, y) dy =$ _____

4、 若区域 $D: x^2 + y^2 \leq 4$, 则 $\iint_D (1 + x + y) dx dy =$ _____

5、 设 L 为连接点 $(1, 0)$ 到点 $(0, 1)$ 的直线段, 则 $\int_L 2x ds =$ _____

6、 设 L 为圆周 $x^2 + y^2 = 1$ 按逆时针方向, 则曲线积分 $\int_L x^2 y^2 dx =$ _____

7、 设 Σ 为球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, 则 $\iint_{\Sigma} (x^2 + y^2) dS =$ _____

8、 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 (1 - \cos \frac{1}{n})$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n =$ _____; 该级数的敛散性为 _____.

二、计算题

9、 求函数 $u = xy + zf(\frac{y}{x})$ 的一阶偏导数 $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}, \frac{\partial u}{\partial z}$.

10、设 $z^2y - xz^3 - 1 = 0$, 求偏导数 $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$.

11、求函数 $z = 4(x - y) - x^2 - y^2$ 的极值.

12、计算二重积分 $\iint_D e^{x+y} dx dy$, 其中 $D: 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$.

13、设二元函数 $u(x, y)$, 使 $du(x, y) = (2x + y)dx + (x - 2y)dy$, 求 $u(x, y)$.

14、计算曲线积分 $\oint_L (y^2 + e^x)dx + (2xy + x + \sin^2 y)dy$, 其中 $L: x^2 + y^2 = 1$, 取逆时针方向.

15 利用高斯公式计算 $\iiint_{\Sigma} 2xdydz + ydzdx + zdx dy$, 其中 Σ 为抛物面 $z = x^2 + y^2 (0 \leq z \leq 1)$ 的下侧.

16、计算由曲面 $z = x^2 + y^2$ 与 $z = 1$ 所围立体 Ω 的体积.

17、将函数 $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3x + 2}$ 展开成关于 $x - 2$ 的幂级数, 并求 $f^{(n)}(2)$.