

新疆大学 2018—2019 学年第一学期开学重考

《高等数学》试卷 (汉本下册)

姓名: _____ 学号: _____ 专业: _____

学院: _____ 班级: _____

2018 年 9 月 15 日

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

得分	评卷人

一、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1、设 $\vec{a} = (3, 2, -4)$, $\vec{b} = (2k, -1, 1)$, 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $k =$ _____2、过点 $(1, -1, 1)$ 且与平面 $2x + 2y - z = 5$ 垂直的直线方程是 _____3、已知函数 $z = f(x+y, x-y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$, 则 $f(x, y) =$ _____4、设 $f(x, y) = \ln(y + \frac{x}{y})$, 则 $f_y(0, 1) =$ _____5、设 f 具有一阶连续偏导, 且 $z = f(xy, x+y)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____6、设 $f(x, y, z) = xyz$, 则 $\text{grad} f(1, -1, 2) =$ _____7、交换积分次序 $\int_0^1 dx \int_x^1 f(x, y) dy =$ _____8、曲线积分 $\int_L (y - e^x \cos y) dx + (x + e^x \sin y) dy$ 与路径 _____ (有关、无关)9、若 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n \neq 0$, 则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 一定是 _____ (收敛、发散)

装订线内答题无效



10. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{2+n} x^n$ 的收敛半径 $R =$ _____

得分	评卷人

二、向量部分计算题 (每题 6 分, 共 12 分)

1. 设三角形的三个顶点是 A 、 B 、 C , 且 $\overrightarrow{AB} = (1, 1, 1)$, $\overrightarrow{AC} = (-1, 1, 0)$
求三角形 $\triangle ABC$ 的面积。

2. 一平面过点 $(0, 0, 0)$, 且通过直线 $\begin{cases} x+2y-4z+7=0 \\ 3x+5y-2z-1=0 \end{cases}$ 试求该平面方程。



装
订
线
内
答
题
无
效

得分	评卷人

三、多元函数微分法计算题（每题 6 分，共 18 分）

1、 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \cos(x^2 + y^2)}{(x^2 + y^2)^2}$

2、试证函数 $u = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ 满足方程 $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = \frac{2}{u}$

3、方程 $x^3 + y^3 + z^3 - 4z = 0$ 确定了函数关系 $z = z(x, y)$ ，求 $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$



得分	评卷人

四、多元函数积分题（每题 6 分，共 18 分）

1、 $\int_{\Gamma} (x^2 + y^2 - z - 3) ds$ 其中 Γ 是螺线 $x = \sqrt{3} \cos t$, $y = \sqrt{3} \sin t$, $z = t$ 上相应于 t 从 $0 \rightarrow 2\pi$ 的一段弧。

2、应用格林公式计算 $\oint_L (\sin y - y \sin x + 2) dx + (\cos x + x \cos y + x) dy$ 其中 L 为三顶点分别为 $(0, 0)$, $(3, 0)$ 和 $(3, 3)$ 的三角形正向边界。

3、求由旋转抛物面 $z = 2 - x^2 - y^2$ 和 xoy 面所围立体的体积。



装订线内答题无效

得分	评卷人

五、级数部分计算题（每题 7 分，共 14 分）

1、讨论级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ 的收敛性，如收敛，是绝对收敛还是条件收敛。

2、将函数 $f(x) = \frac{3x}{x^2 - x - 2}$ 展成 x 的幂函数，并求其收敛域。



得分	评卷人

六、应用题 (8 分)

已知矩形的周长为 24cm, 将它绕其一边旋转而构成一圆柱体, 试求所得圆柱体体积最大时的矩形面积。

