

新疆大学 2017—2018 学年度第二学期期末考试

《高等数学》试卷 (汉本下册)

姓名: _____ 学号: _____ 专业: _____

学院: _____ 班级: _____

2018 年 6 月 11 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、如果向量 $\vec{a} = (1, -1, 1)$ 与 $\vec{b} = (-3, 1, 2t)$ 垂直,则 $t =$ _____2、点 $(1, -1, 1)$ 到平面 $2x + 2y - z = 5$ 的距离 $d =$ _____3、 $yo z$ 平面上的曲线 $4y^2 - 9z^2 = 36$, 绕 z 轴旋转所生成的旋转曲面方程是 _____4、设 f 具有一阶连续偏导, 且 $z = f(xy, x^2 + y^2)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$ _____5、设函数 $z = xy + \frac{x}{y}$, 则 $dz =$ _____6、曲面 $z = x^2 + y^2$ 在点 $(1, 1, 2)$ 处的法线方程是 _____7、二次积分 $\int_0^R dx \int_0^{\sqrt{R^2 - x^2}} f(\sqrt{x^2 + y^2}) dy$ 在极坐标系下的二次积分为 _____8、若曲线积分 $\int_L (e^x \sin y - mxy) dx + (e^x \cos y - x^2) dy$ 与路径无关, 则 $m =$ _____

装订线内答题无效



9. 幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^n$ 的和函数为 _____

10. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} (x-5)^n$ 收敛区间 _____

得分	评卷人

二、向量部分计算题 (每题 6 分, 共 12 分)

1. 已知空间两点 $A(1, 1, -1)$, $B(-2, 1, 2)$. 求 (1) 在线段 AB 上求一点 M , 满足 $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{MB}$, (2) 向量 \overrightarrow{OM} , (2) 与向量 \overrightarrow{OM} 方向一致

的单位向量.

2. 一平面过点 $(1, 1, 1)$, 且与直线 $\begin{cases} x - y + z - 1 = 0 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$ 垂直, 试求该平面方程.



得分	评卷人

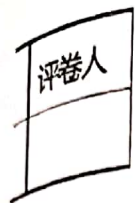
三、多元函数微分法计算题（每题 6 分，共 18 分）

1、 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sqrt{\tan(x+y)+1}-1}{\tan(x+y)}$

2、试证函数 $z = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$ 满足方程 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

3、方程 $x^3 + y^3 + z^3 - 3az = 0$ 确定了隐函数关系 $z = z(x, y)$ ，求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$





四、多元函数积分题 (共 3 题, 6 分+6 分+8 分=20 分)

- 1、计算 $\iint_D 2xy dx dy$ 其中 D 是由两条抛物线 $y=2x^2$ 及 $y=x^2+1$ 所围成的闭区域.

计算 $\int_{\Gamma} (x^2 + y^2 + z^2) ds$ 其中 $\Gamma: x=2\cos t, y=2\sin t, z=t \quad t \in [0, 2\pi]$

、利用高斯公式计算 $\iiint_{\Sigma} 2xz dy dz + 2xz^2 dz dx + z^2 dx dy$ 其中 Σ 是上半球面 $z=\sqrt{4-x^2-y^2}$ 的上侧



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

得分

- 2、将函数 $f(x) = \frac{3}{x^2 + 3x}$ 展成 $x+1$ 的幂函数，并求其收区间。



得分	评卷人

六、应用题 (6 分) 求由曲面 $z = x^2 + 2y^2$ 和曲面 $z = 2 - x^2$ 所围立体的体积 V .

