

装
订
线

座位号:

新疆大学 2014—2015 学年第二学期期末
《高等数学》试卷(第16周理工汉本下册)

姓名: _____ 学号: _____ 专业: _____

学院: _____ 班级: _____

2015 年 06 月 25 日

题号	一	二	三	四	总分
得分					

得分	评卷人

一、单项选择题 (本大题共5小题, 每小题3分, 共15分)

1、下列平面方程中，过 y 轴的平面方程为()

A、 $x = y + z = 1$ B、 $x + y + z = 0$ C、 $x + z = 0$ D、 $x + z = 1$

2. 设 $\varphi(x, y) = \int_0^{x^2y} e^{-t^2} dt$, 则 $\frac{\partial \varphi}{\partial x} = (\quad)$

A、 $e^{-x^4y^2}$ B、 $2xye^{-x^4y^2}$ C、 $-2te^{-x^4y^2}$ D、 $-2x^2ye^{-x^4y^2}$

3、函数 $f(x, y) = 4(x - y) - x^2 - y^2$ 的极值为()

A、极大值为8 B、极小值为0 C、极小值为8 D、极大值为0

4、向量 \vec{a}, \vec{b} 满足 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$, $\vec{a} \times \vec{b} = (1, -1, 1)$, 向量 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 θ , 则 $\tan \theta$ 为(

A、 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B、1 C、 $\sqrt{3}$ D、不确定

5、设 $u_n = (-1)^n \ln(1 + \frac{1}{\sqrt{n}})$, 下面判断正确的是()

A、 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 与 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n^2$ 都收敛

B、 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 与 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n^2$ 都发散

C、 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 收敛, $\sum_{n=1}^{\infty} u_n^2$ 发散

D、 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ 发散, $\sum_{n=1}^{\infty} u_n^2$ 收敛

得分	评卷人

二、填空题(本大题共5小题, 每小题3分, 共15分)

6、过点 $(4, -1, 0)$ 且与向量 $\vec{a} = (1, 2, 1)$ 平行的直线方程是_____

7、设函数 $f(x, y) = x^2 y^3$, 则微分 $df|_{(-1, 2)} =$ _____

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

9、交换积分次序 $\int_0^1 dy \int_y^{\sqrt{y}} f(x, y) dx =$ _____

10、设 S 是抛物面 $z = 2 - (x^2 + y^2), z \geq 0$, 则曲面积分 $\iint_S (x^2 + y^2) dS =$ _____

得分	评卷人

三、解答题(本大题共7小题, 每小题6分, 共42分)

11、已知 $z = \ln(x + \ln y)$, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 与 $\frac{\partial z}{\partial y}$

[illegible]

13、计算二重积分 $\iint_D x \cos y dx dy$, 其中 D 是顶点分别为 $(0,0)$, $(\pi,0)$ 和 (π,π) 的三角形闭区域

14、计算三重积分 $\iiint_{\Omega} z dx dy dz$, 其中 Ω 是由锥面 $z = \frac{h}{R} \sqrt{x^2 + y^2}$ ($R > 0, h > 0$) 与平面 $z = h$ 所围成的闭区域

15、计算对弧长的曲线积分 $\int_L x dS$, 其中 L 为沿抛物线 $y = x^2$ 从点 $(0,0)$ 到点 $(1,1)$ 的一段弧

16、利用格林公式计算积分 $\int_L (xy^2)dx - (x^2y)dy$, 其中 L 是圆 $x^2 + y^2 = a^2$ 的边界, 其方向为逆时针

17、求级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$ 的收敛域及和函数

[illegible]

四、综合题(本大题共4小题,每小题7分,共28分)

18、试证明极限 $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x-y}{x+y}$ 不存在

19、计算第二类曲面积分 $\iint_{\Sigma} xyz dx dy$, 其中 Σ 是球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ 外侧并满足 $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ 的部分

20、将函数 $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$ 展开成关于 x 的幂级数

21、把函数 $f(x) = x$, 其中 $-\pi < x \leq \pi$, 展开成傅里叶级数