

①

专 业、班 级
学 号
姓 名

出题说明：

1. 考 试 形 式  
（闭卷）

2. 答 卷 时 间  
（110）分钟

3. 是否需要草稿纸  
（需 1 张）

4. 是否需备计算器  
（否）

其他说明：

②

2014 高等数学(下)期末模拟试题 E

一	二	三	四	总 分

一、填空题：（每题 2.5 分，共 15 分）

1. 将  $xOz$  坐标面上的抛物线  $x^2 - z^2 = 1$  绕  $z$  轴旋转一周所得的旋转曲面方程为\_\_\_\_\_.

2. 已知向量  $a = (0,1,1)$  ,  $b = (1,0,1)$  ,  $c = (1,1,0)$  , 则  $(a \times b) \cdot c =$  \_\_\_\_\_;

$\text{Prj}_x a =$  \_\_\_\_\_ ;  $\text{Prj}_b a =$  \_\_\_\_\_ ;  $\cos(\widehat{a,b}) =$  \_\_\_\_\_ .

3. 球面  $\Omega : x^2 + y^2 + z^2 = 14$  在点  $(1,2,3)$  处的法线方程\_\_\_\_\_ ;切平面方程为\_\_\_\_\_.

4. 将  $I = \int_0^1 dy \int_0^y f(x,y) dx$  交换积分次序后,  $I =$  \_\_\_\_\_.

5. 函数  $f(x,y) = \ln(x+y) + \sqrt{x-y}$  的定义域为\_\_\_\_\_.

6. 级数  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} =$  \_\_\_\_\_.

二、选择题：（每小题 3 分，共 15 分）

1. 下列函数极限存在的是（ ）.

④

(A)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{x^2 + y^2}$

(B)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x+y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

(C)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy^2}{x^2 + y^4}$

(D)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} xy \sin \frac{1}{xy}$

2. 下列说法中正确的是（ ）

⑤

(A) 多元函数在某点连续是在该点偏导存在的充分条件

(B) 多元函数在某点偏导存在是在该点可微的充分条件

(C) 多元函数在某点连续是在该点偏导连续的必要条件

(D) 多元函数在某点可微是在该点偏导存在的必要条件

2013 —2014 学年 2 学期

3. 函数  $f(x,y) = x^2 - y^2$  , 则  $(0,0)$  是  $f(x,y)$  的( ).

- (A) 极大值点 (B) 极小值点 (C) 非极值点 (D) 不能确定

4. 下列级数中, 收敛的是( ).

- (A)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot \sqrt[n]{10^{1000} + n}}$  (B)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n + n^2}}$  (C)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cos \frac{1}{n}$  (D)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+2^n}{3^n}$

5. 设级数  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{n \times 2^n}$  的收敛区间是( ).

- (A)  $[-2,2)$  (B)  $(-2,2)$
- (C)  $[-\sqrt{2},\sqrt{2})$  (D)  $[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$

三、计算题：（每小题 7 分，共 70 分）

1. 求函数  $z = \ln(1 + x^2 + y^2)$  的偏导数  $\frac{\partial z}{\partial x}$  ,  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$  ,  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  以及全微分  $dz$  .

2. 若函数由方程  $x^2 + y^2 + z^2 - 2z = 1$  所确定, 求  $\frac{\partial z}{\partial x}$  ,  $\frac{\partial x}{\partial y}$  ,  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  .