**2017年春季学期《高等数学II2》期末试卷A卷答案**

**一、选择题 (共 5 题，每题 3 分，共 15 分)**

1 D；2 B；3 A；4 A；5 C

**二、简答题（共 6 题，每题 5 分，共 30 分)**

1 原点处极限与路径有关，不存在，故不连续。

2 令，，得驻点。又，，，，所以不是极值点，又处处可微，故无极值点。

3 沿梯度方向方向导数最大，最大值。

4 ，积分与路径无关。取折线路径经计算或观察出原式为。

5解 令， 则原方程化为， 即，由一阶线性齐次方程的通解公式得，即 ，通解为。

6 求导得，积分得，又，所以，，。

**三、计算题 (共 5 题，每题 10 分，共 50 分)**

1 得，两端对求导得

，可得；

两端对求导得，可得；

故。

2解：设所求点为，问题化为求在条件 ****和****下的最小值。用lagrange乘数法求解。设，令



解得：。

所以所求点为。

3 （1）先二后一 ；

（2）柱面坐标变换；

（3）球面坐标变换：



4 作辅助面取下侧．则由高斯公式，有



=

=+

．

5 将函数偶延拓，则；；，从而。

**四、应用题(共 1 题，每题 5 分，共 5 分)**

1解：取沉放点为原点，轴正向铅直向下，仪器受的力有：重力，海水浮力，下沉的阻力，于是由牛顿第二定律得，即由，，代入上式得微分方程，其中，即，积分得，代入初始条件 得，故所求函数关系式为。