**2017年春季学期《高等数学II2》期末试卷B卷答案**

**一、选择题 (共 5 题，每题 3 分，共 15 分)**

1 B；2 A；3 D；4 B；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，，，，所以是极小值点，又处处可微，故这是唯一极值点，极小值。

3 。

4 ，有原函数，为，取折线路径经计算为。

5 令，原级数化为，其收敛半径为1，又在处发散，在处收敛，故收敛域为，原级数的收敛域为。

6 ，。

**三、计算题 (共 5 题，每题 10 分，共 50 分)**

1解 视*y*=*y*(*x*), *z*=*z*(*x*), 方程两边对*x*求导得

, 即.

解方程组得, .

2解：，令,,,,解得：

，极大值为27。

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解 作奇延拓得：

,

因为*an*=0(*n*=0, 1, 2, ⋅ ⋅ ⋅), 而

 (*n*=1, 2, ⋅ ⋅ ⋅),

故 (0<*x*≤*π*),

级数在*x*=0处收敛于0.

**四、证明题(共 1 题，每题 5 分，共 5 分)**

证明： 令*y*1=*x*5, , . 因为*x*2*y*1′′−3*xy*1′−5*y*1=*x*2⋅20*x*3−3*x*⋅5*x*4−5⋅*x*5=0, ,且不恒为常数, 所以*y*1与*y*2是齐次方程*x*2*y*′′−3*xy*′−5*y*=0的线性无关解, 从而是齐次方程的通解.

又因为

, 所以*y*\*是方程

*x*2*y*′′−3*xy*′−5*y*=*x*2ln *x*的特解. 因此是方程*x*2*y*′′−3*xy*′−5*y*=*x*2ln *x*的通解.