**2016年正宗老南师专转本**

**大三学员第二轮模拟考试 《高等数学》试卷**

**姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 联系电话\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题4分，满分24分。在下列每小题中，选出一个正确答案，请在答题卡上将所选项的字母标号涂黑）**

1、当时，函数是函数的( )

A.高阶无穷小 B.低阶无穷小 C.同阶无穷小 D.等价无穷小

2、曲线的渐近线共有( )

A. 1条 B. 2条 C. 3条 D. 4条

3、已知函数，则点是函数的

A、跳跃间断点 B、可去间断点 C、无穷间断点 D、连续点

4．已知为的一个解，则=（ ）。

A 0 B 1 C -1 D 2

5．级数（为非零常数）（ ）。

A 条件收敛 B 绝对收敛 C 发散 D 敛散性与有关

6．设，其中D由所围成，则=（ ）。

A  B  C  D 

**二、填空题（本大题共6小题，每小题4分，共24分）**

7、设，则= ．

8、设函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

9、设，则函数的微分\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

10、设则= ．

11、微分方程满足的特解为 ．

12、幂级数的收敛域为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、计算题（本大题共8小题，每小题8分，共64分）**

13、求极限．

14、设函数由参数方程所确定，求。

15、求不定积分。

16、计算定积分．

17、设函数，其中函数具有二阶连续偏导数，求．

18、设，其中函数具有二阶连续偏导数，求

19、计算二重积分，其中D是由曲线，直线及轴所围成的闭区域。

20、已知函数的一个原函数为，求微分方程的通解．

**四、证明题（本大题共2小题，每小题9分，共18分）**

21、证明：当时， 。

22、设其中函数在处具有二阶连续导数，且

，证明：函数在处连续且可导。

**五、综合题（本大题共2小题，每小题10分，共20分）**

23、已知函数，试求：

（1）函数的单调区间与极值；

（2）曲线的凹凸区间与拐点；

（3）函数在闭区间上的最大值与最小值.

24、设抛物线过原点，当时，又已知抛物线与轴及直线所围成的图形面积为，试确定的值，使此图形绕轴旋转所得旋转体的体积最小。

**2016年大三第二轮模考**

**《高数》参考答案**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题4分，共24分）**

1、C 2、C 3、B 4、C 5、A 6、C

**二．填空题**

7、

8、 

9、

10、

11、

12、

**三、计算题（本大题共8小题，每小题8分，共64分）**

13、原式=。

14、解：，

。

15、原式=

=。

16、令，

则原式=



17、

18、；

19、

20、已知函数的一个原函数为，求微分方程的通解．

解：，先求的通解，特征方程：，

，齐次方程的通解为.令特解为，

代入原方程得：，有待定系数法得：

，解得，所以通解为

**四、证明题**

21、原不等式可变形为：。

令则，

当时，，得证。

22、，连续性得证；

，可导性得证。

**五、综合题**

**23**解：（1）函数的定义域为，，令得，函数的单调增区间为，单调减区间为，极大值为，极小值为.

（2），令，得，曲线在上是凸的，在上是凹的，点为拐点.

（3）由于，，，故函数在闭区间上的最大值为，最小值为.

24、由过原点得，所以。



，

解得。

因为，所以为极小值点，由单峰原理得也是最小值点。

故当，，时，旋转体的体积最小。