2018年成人高考《高等数学(一)》模拟试题和答案详解

**一.选择题：本大题共5个小题，每小题4分，共20分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，把所选项前的字母填在题后的括号内。**

\*1.函数在点不连续是因为（）

A. B.

C.不存在 D.不存在

**答案：**C 不存在。

2.设为连续函数，且，则下列命题正确的是（）

A.为上的奇函数

B.为上的偶函数

C.可能为上的非奇非偶函数

D.必定为上的非奇非偶函数

\*3.设有单位向量，它同时与及都垂直，则为（）

A. B.

C. D.

**解析：**

，应选C。

4.幂级数的收敛区间是（）

A. B. C. D.

\*5.按照微分方程通解的定义，的通解是（）

A. B.

C. D.

（其中是任意常数）

**解析：**，故选A。

**二.填空题：本大题共10个小题，10个空，每空4分，共40分，把答案填在题中横线上。**

6.设为连续函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

\*7.函数的单调递减区间是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**解析：**

当时，，故y单调递减，故单调区间是（-2，1）

8.设是的一个原函数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

\*9.设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**解析：**

\*10.设，其中k为常数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**解析：**



11.设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

\*12.微分方程的通解为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**解析：**方程改写为，两边积分得：



即

13.点到平面的距离\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

\*14.幂级数的收敛区间是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（不含端点）。

**解析：**，收敛半径

由得：，故收敛区间是（-3，5）

15.方程的通解是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三.解答题：本大题共13个小题，共90分，第16题～25题每小题6分，第26题～第28题每小题10分，解答时应写出推理，演算步骤。**

16.求极限。

\*17.设，求。

**解：**



所以

\*18.求函数在区间上的最大值与最小值。

**解：**函数在处不可导，

令得驻点，求得

于是y在上的最大值为，最小值为

19.求不定积分。

20.设由方程确定，求。

21.若区域D：，计算二重积分。

\*22.求过三点A（0，1，0），B（1，-1，0），C（1，2，1）的平面方程。



平面方程为：

，即



\*23.判定级数的收敛性。

**解：**因为是公比的等比级数从而收敛，再考察级数

其中满足①，②

由莱布尼兹判别法知收敛，级数收敛。（两收敛级数之和收敛）

24.求方程的一个特解。

\*25.证明：

**解：**



又



由<1>、<2>得：





26.设为连续函数，且，求。

\*27.设抛物线过原点（0，0）且当时，，试确定a、b、c的值。使得抛物线与直线，所围成图形的面积为，且使该图形绕x轴旋转而成的旋转体的体积最小。

**解：**因抛物线过原点（0，0），有

依题意，如图所示阴影部分的面积为







该图形绕x轴旋转而成的旋转体的体积为









令，得驻点：





由问题的几何意义可知，当，从而时，旋转体的体积最小，于是所求曲线为

\*28.求幂级数的和函数，并由此求级数的和。

**解：**令，则且有



又



于是

**2018年成人高考专升本《高等数学(一)》模拟试题、资料，考生可以登录**[湖南大学函授网](javascript:void(0)/*457*/)**：**<http://www.360hang.org/fuxiziliao/> **免费下载。**

**【试题答案】**

一.

1.C 不存在。

2.C正确

例：，则在上非奇非偶，但。

3.

，应选C。

4.

故收敛区间是（-1，1），故选B。

5.，故选A。

二.

6.

7.

当时，，故y单调递减，故单调区间是（-2，1）

8.



9.

10.



11.

12.方程改写为，两边积分得：



即

13.点到平面的距离公式为



所求

14.，收敛半径

由得：，故收敛区间是（-3，5）

15.特征方程为：，特征根为

通解为

三.

16.**解：**



17.**解：**



所以

18.**解：**函数在处不可导，

令得驻点，求得

于是y在上的最大值为，最小值为

19.**解：**令，，于是







20.**解：**令，则



于是，



21.**解：**D用极坐标表示为







22.



平面方程为：

，即



23.**解：**因为是公比的等比级数从而收敛，再考察级数

其中满足①，②

由莱布尼兹判别法知收敛，级数收敛。（两收敛级数之和收敛）

24.**解：**特征方程为，特征值

，这里不是特征根，可设特解为：



代入原方程并整理得：



解得：

于是

25.**解：**



又



由<1>、<2>得：





26.**解：**令，则





即

于是

27.**解：**因抛物线过原点（0，0），有

依题意，如图所示阴影部分的面积为







该图形绕x轴旋转而成的旋转体的体积为









令，得驻点：





由问题的几何意义可知，当，从而时，旋转体的体积最小，于是所求曲线为

28.**解：**令，则且有



又



于是