**2020－2021第一学期《高等数学A》参考答案**

**一、填空题（每小题3分,共15分）**

1．**1； 2**．**； 3**．**；** 4．**2；** 5. **．**

**二、选择题（每小题3分,共15分）**

1．D； 2．C； 3．A； 4．B； 5．D．

**三、计算下列各题（每小题6分，共36分）**

1.【解法一】 ，

先求  ，

所以 

【解法二】由于，得，

且，所以．

【**解法三**】。

由于，且，所以．

2．**【解】 令，显然，故为一个实根．**

**又因为是奇函数，由积分的奇偶性可得，故也为一个实根．**

**由于，当时，，单调递减；当时，，单调递增，所以方程的实根为和．**

**本题也可用零点定理．**

3．**【解】** 即，**得**，

所以．

4．**【解法一】**  经计算得

所以

．

**【解法二**】

．

5．**【解】原式**，

所以

**原式**

**．**

**或** 原式，

而，

故，

原式

**.**

6.【解】 通解为 .

，所以，故所求特解为．

**四、（本题满分12 分）**【解】 ⑴由及得及，解得．

⑵**【解法一**】故由，得

，所以．

**【解法二**】

．

**五、（本题满分12分）**【解】 ⑴由于****，

且**，**

**所以**

**，** （\*）

进而**，得**，

即为所求所满足的一阶微分方程．

⑵由解得，代入（\*）式**，**所以**，可得，故．**

**六、（本题满分10分）【证**】 由题意知，故数列单调下降且有下界，从而数列收敛，记．

同理，，故数列单调上升且有上界，从而数列收敛，记．

又由拉格朗日中值定理得

， ①

其中．

当时，．由知．在①式两边令，得，故有，即，所以数列收敛．