**天津科技大学《高等数学》(一)检测题11-1**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．设是正方形周界，则曲线积分 ．

2．若是面上平行于轴的直线段，则曲线积分化为定积分是 ．

3．设是抛物线段，以为参变量将曲线积分化为定积分是 ．

**二、选择题**

1．若是圆周，则曲线积分（ ）．

（A） （B） （C） （D）

2．若是的周界，则下列式子中不正确的是（ ）．

（A） （B）

（C） （D）

三**、计算题**

1．计算曲线积分，其中是直线上从点A到点B的一段．

2．计算曲线积分，其中是以为顶点的三角形周界．

3．计算，其中L是上半圆周：．

4． 计算曲线积分，其中是螺旋线上对应于从到的一段弧（其中）．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题11-2**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．若是上从到的一段弧，则 ， ．

2．若是圆周取逆时针方向一周，则 ．

**二、选择题**

1．若是圆周：取逆时针一周即从到，则（ ）．

（A） （B） （C） （D）

**三、计算题**

1．计算曲线积分，其中是抛物线上从点到点的一段；

2．计算曲线积分，其中是有向折线，这里点依次为 、、（）．

3．计算曲线积分，其中是圆周， 逆时针方向一周的有向曲线弧．

4．计算曲线积分，其中是沿曲线，从到的一段有向弧．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题11-3**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．曲线积分 ，其中是以、、为顶点的三角形正向边界．

2．若曲线积分在面内与路径无关，则

 ， ．

3．设是正方形周界的正向，则曲线积分 ．

**二、选择题**

1．若，要使曲线积分与路径无关，则可微函数（ ）．

（A） （B） （C） （D）

2．下列各曲线积分中，在面内沿任意闭路积分为零的是（ ）．

（A） （B）

（C） （D）

**三、解答题**

1．计算曲线积分，是上半圆域

，正向边界．

2．计算曲线积分其中曲线上从到的一段与轴围成的平面区域的负向边界．

3．，其中是圆周上从点到点的一段有向圆弧．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题11-4**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．设是球面，则对面积的曲面积分 ．

2．设是位于第一卦限的平面，则对面积的曲面积分 ．

**二、计算题**

1．计算曲面积分，其中是介于圆柱（）内的平面．

2．计算曲面积分，其中是上半球面，．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题11-5**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．若是介于平面与之间的圆柱面（），则对坐标的曲面积分 ．

2．若是介于圆柱面内的平面的下侧，曲面积分化为二重积分是 ，积分区域是 ．

3．若是右半球面的左侧，将曲面积分化为二重积分是 ，积分区域是 ．

**二、计算题**

1．计算曲面积分，其中是位于第一卦限的平面的上侧．

2．计算曲面积分，其中是圆柱面（，）右半部分的右侧．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题11-6**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．若函数有连续偏导数，且，为任意分片光滑闭曲面，则曲面积分 ．

2．若是由平面及三个坐标面围成的立体表面外侧，则曲面积分 ．

**二、计算题**

1．，其中是正方体，，的表面内侧．

2．若是球面位于第一卦限的部分，方向为外侧，计算曲面积分．

**天津科技大学《高等数学》(一)自测题11**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．若是从到的直线段 则曲线积分 ，

化为定积分是 ．

2．设是平行于面的平面（），则对面积的曲面积分

化为二重积分是 ．

3．若是第一卦限某闭区域的边界曲面外侧，函数可微，由高斯公式将

曲面积分化为三重积分

是 ．

**二、选择题**

1．若是以点、点为端点的直线段，下列定积分中与曲线积分不相等的是（ ）．

（A） （B）

（C） （D）

2．若是圆周，则曲线积分（ ）．

（A） （B） （C） （D）

3．若是上半圆周上从到一段有向弧，在下列定积分中与曲线积分不相等的是（ ）．

（A） （B）

（C） （D）

4. 若是平面（）的前侧，下列式子中不正确的是（ ）．

（A） （B）

（C） （D）

三**、计算题**

1. 计算曲线积分，其中是，逆时针方向。

2．计算曲线积分，其中是从原点起沿摆线，的第一拱到点*A*的一段有向弧．

3．，其中是圆周上从点到点的一段有向圆弧．

4. 计算曲面积分，其中是在第一卦限的部分。

5．计算曲面积分，其中是介于平面、 之间的圆柱面（）的外侧．

6．已知与路径无关，其中有连续导，且，求。

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题12-1**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．若级数收敛，则 ．

2．若级数的部分和，则它的一般项 ．

3．级数的和 ．

**二、选择题**

1．如果级数收敛，为常数，则级数 ( )

(A) 一定收敛 (B) 可能收敛 (C)可能发散 (D) 无法判定

2．若级数收敛,是它的部分和,则该级数的和( )

(A)  (B)  (C)  (D) 

3．设常数几何级数收敛，则应满足( )

(A)  (B)  (C)  (D) 

4． 如果级数收敛，则下列级数中收敛的是（ ）

(A)  (B) 

(C)  (D) 

**三、解答题**（判定下列级数收敛性，收敛时求其和）

1．．

2．

3．．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题12-2**

专业 学号 姓名

**一、填空题**（2—4小题用“收敛”或“发散”填空）

1．正项级数的部分和数列有界是级数收敛的 条件．

2．级数是 的．

3．级数是 的．

4．级数是 的．

**二、选择题**

1．级数是( 　 )；

(A)等比数列 (B) 调和级数 (C) 级数 (D) 等比级数

2．若级数收敛，则的范围是（ 　 ）；

(A)  (B)  (C)  (D) 

3．下列级数发散的是（　　）

　(A)　 　 (B)　 　 (C) 　 (D) 

4． 若实数列（），下列论断中正确的是（ ）．

（A）若收敛，则收敛 （B）若发散，则发散

（C）若发散，则发散

（D）若收敛，则收敛

**三、解答题**

1．判断级数的收敛性．

2．判断级数的收敛性．

3．判断级数的收敛性．

4．判断级数的敛散性.

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题12-3**

专业 学号 姓名

**一、填空题**（用“条件收敛”、“绝对收敛”、“发散”填空）

1．若级数是条件收敛的，则级数是 的．

2．级数是 的．

3．级数是 的．

**二、选择题**

1．下列级数中，绝对收敛的是（ ）．

（A） 　B） （C）  （D） 

2．下列级数中条件收敛的是（ ）

(A)  (B)

(C)  (D) 

3．对任意项级数，下列论断中正确的是（ ）．

（A）若级数收敛，则级数收敛

（B）若级数发散，则级数发散

（C）若级数发散，则级数发散

（D） 若级数收敛，则级数收敛

**三、解答题**（讨论下列级数的收敛性，收敛时，说明是条件收敛，还是绝对收敛）

1．．

2．．

3．．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题12-4**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．设幂级数，极限，则该幂级数的收敛半径 ．

２．幂级数的收敛区间为 ．

3．幂级数的收敛域为 ．

4．若幂级数在()条件收敛，此幂级数的收敛半径 ．

**二、选择题**

1．级数的收敛半径为，则幂级数的 收敛半径为（ ）

(A)  (B)  (C)  (D) 

2．级数的收敛半径为，则的收敛半径（ ）．

（A）等于 （B）大于 （C）小于 （D）无法确定

3．级数在点收敛，则级数（ ）．

（A） 发散 （B） 条件收敛 （C） 绝对收敛 （D） 收敛性无法确定

1. **解答题**

1．求幂级数的收敛区间．

2．求幂级数的收敛区间．

3．求幂级数的收敛区间．

**天津科技大学《高等数学》(一)检测题12-5**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．将函数展开为的幂级数是 ，

收敛域为 ．

2．将函数展开为的幂级数是 ，

收敛域为 ．

3．将函数展开为的幂级数是 ，

收敛域为 ．

4. 将函数展开为的幂级数是 ，

收敛域为 ．

5. 将函数展开为的幂级数 ，

收敛域为 ．

**二、解答题**

1．将函数展开为的幂级数，并指出收敛范围．

2．将函数展开为的幂级数，并指出收敛范围．

**3．**将函数展开成的幂级数.

**天津科技大学《高等数学》(一)自测题12**

**一、填空题**

1．若级数收敛，则 ．

2．级数是的．（填“收敛”或“发散”）

3．级数是的．（填“绝对收敛”、“条件收敛”或“发散”）

4． 幂级数的收敛区间为．

**二、选择题**

1．设,且正项级数收敛,则 ( 　 )

（A）  （B）  (C)  （D） 

2．若级数收敛，则级数 （ ）

（A） 发散 （B）绝对收敛 (C) 条件收敛 （D）敛散性不能判定

3．交错级数（ ）

（A） 绝对收敛 （B）发散 (C) 条件收敛 （D）敛散性不能判定

4． 下列命题中正确的是（ ）

（A） 若幂级数的收敛半径为，则

（B） 若极限不存在，则幂级数没有收敛半径

(C)幂级数，如果在点收敛，则在内该幂级数绝对收敛，如果在点发散，则在内该幂级数发散

（D） 以上都对

**三、解答题**

1．判断级数的收敛性．

2．讨论级数敛散性；若收敛，判断是条件收敛还是绝对收敛．

3．求幂级数的收敛域．

4．求幂级数的和函数，并求常数项级数的和．

5．将函数展开为的幂级数**,** 并求．

**天津科技大学《高等数学》（一）检测题7-1**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．微分方程的阶数为 .

2．在微分方程的积分曲线簇中，过点的积分曲线为 .

3. 已知曲线在点处的切线斜率与该点横坐标之比等于该点纵坐标的平方，可建立微分方程为 .

4．微分方程的通解 是该方程的所有解．（ “一定”或“不一定”）

5．微分方程可分离变量为 .

6．微分方程的通解是 .

**二、选择题**

1．微分方程的通解中含有 个独立的任意常数.

(A) 1； (B) 2； (C) 3； (D) 4.

2．函数（其中是任意常数）是微分方程的（ ）.

(A) 通解； (B) 特解； (C) 所有解； (D) 以上都不对.

3．下列微分方程不是可分离变量的是（ ）.

(A) ； (B) ；

(C) ； (D) .

**三、计算题**

1．验证函数是微分方程的通解，并求满足初始条件，的特解.

2．求微分方程的通解.

3．求微分方程满足初始条件的特解.

**天津科技大学《高等数学》（一）检测题7-2**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．齐次方程所用的变量代换为 .

2．微分方程的通解是 .

3．微分方程的通解是 .

4. 一阶线性微分方程中， ， .

**二、选择题**

1．下列微分方程不能化为齐次方程的是（ ）.

(A) ； (B) ；

(C) ； (D) .

2．下列微分方程中为一阶线性微分方程的是（ ）.

(A) ； (B) ；

(C) ； (D) .

3．微分方程是（ ）.

(A) 变量可分离方程； (B) 齐次方程；

(C) 关于的一阶线性方程； (D) 关于的一阶线性方程.

**三、计算题**

1．求微分方程的通解.

2. 求微分方程的满足的特解..

3．求微分方程满足初始条件的特解.

**天津科技大学《高等数学》（一）检测题7-3**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．微分方程的通解是 .

2．在微分方程中，作变量代换，则可化为 .

3．在微分方程中，作变量代换，则可化为 .

**二、选择题**

1．微分方程满足初始条件的特解是（ ）.

(A) ； (B) ；

(C) ； (D) .

**三、计算题**

1．当时，求微分方程的通解.

2．求微分方程满足初始条件的特解.

**天津科技大学《高等数学》（一）检测题7-4**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．函数 .（填“线性相关”或“线性无关”）

2．函数 .（填“线性相关”或“线性无关”）

3．已知函数是方程的特解，且线性无关，则该方程的通解 .

4．已知是微分方程 的特解，是微分方程 的通解，则微分方程 的通解 .

5．若是微分方程 的解，是微分方程的解，则的一个解为 .

**二、选择题**

1．设是二阶线性齐次微分方程的两个特解，对任意常数，则函数一定（ ）.

(A) 是该方程的通解； (B) 不是该方程的通解；

(C) 是该方程的解； (D) 不是该方程的解.

2．设是二阶线性非齐次微分方程的两个特解，则下列函数（ ）是的一个解.

(A) ； (B)  ；(C) ； (D) .

**三．计算题**

1．验证函数（是任意常数）是方程 的通解.

2．1）验证函数是齐次线性微分方程的两个线性无关的特解；

2）若函数是对应的非齐次线性微分方程的特解，试确定常数；

3）写出非齐次线性微分方程的通解.

**天津科技大学《高等数学》（一）检测题7-5**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．方程的特征方程是 ，通解是 .

2．方程的特征方程是 ，通解是 .

3．方程的特征方程是 ，通解是 .

4．已知二阶常系数线性齐次微分方程对应的特征方程有根2，3，则该微分方程为 ，通解为 .

5．已知是微分方程（是常数）的两个特解，则该微分方程为 ，方程的通解为 .

6．已知是二阶常系数齐次线性微分方程的一个解，则该微分方程是 ，该微分方程的通解是  .

**二、计算题**

**求下列微分方程的通解**

1． 2．

**三、**求微分方程，满足初始条件的特解.

**天津科技大学《高等数学》（一）检测题7-6**

专业 学号 姓名

**一、填空题**

1．方程的一个特解形式为 .

2．方程的一个特解形式为 .

3．方程的一个特解形式为 .

**二、计算题**

1. 求微分方程的一个特解.

2．求微分方程的通解.

3. 1）求微分方程的通解.

2）求微分方程满足初始条件的特解.

4．求微分方程的一个特解.

**天津科技大学《高等数学》（一）自测题7**

**一、填空题**

1．在微分方程的积分曲线族中，与直线相切的积分曲线是 .

2．若，是微分方程（其中）的两个特解，要使也是该方程的解，则 ；要使是相应齐次方程的解，则 .

3．若函数，，和都是微分方程 的解，则该方程的通解为 　　　.

4．方程的一个特解为 .

**二、选择题**

1．微分方程的通解是（ ）.

(A) ； (B) ；

(C) ； (D) .

2．微分方程的一个特解形式为（ ）.

(A)  (B) ；

(C) ； (D) .

3．微分方程的特解形式是：（ ）.

(A) ； (B) ；

(C) ； (D) .

**三、计算题**

1．求的通解．

2．连接点与点的一段上凸曲线弧，对其上任一点，若以点和点为端点的曲线弧与直线围成图形面积等于，求该曲线方程．

3．若函数具有二阶连续导数，且满足，求.

2. 曲线积分与积分路径无关，且，则可微函数（ ）.

(A) ； (B) ； (C) ； (D) .

4. 下列级数中，绝对收敛的是（ ）

(A)  (B) (C)  (D) 

5. 微分方程的特解形式是（ C ）

（A）； （B）；

（C）； （D）.

**二、**填空题（每小题3分,共15分）

3. 已知曲线，则曲线积分 **.**

4. 已知级数在收敛，那么级数 . （填“收敛”“绝对收敛” “发散” “不确定”）

5. 微分方程的通解中含有 个独立任意常数.

2．计算，其中是立体

的整个表面外侧.

五**.** 微分方程计算题（每小题8分,共16分）

1．当时，求微分方程的通解.

2．求微分方程满足初始条件的特解.

所求特解是. (8分)

六、无穷级数（每个7分，共21分）

1.判别级数的敛散性，若收敛，指出是绝对收敛还是条件收敛.

2. 求级数的收敛半径和收敛区间.

3．将函数展为的幂级数，并指出收敛区间.

七、（7分）计算曲线积分

****其中为连接与的线段下方的任意分段光滑的简单闭曲线，且该曲线与所围区域面积为2.

4. 设函数是微分方程的解，则 3

5. 可分离变量方程的通解为  .（绝对值可有可无，无常数C扣一分。）

6. 微分方程的通解是  .

7. 根据数项级数收敛的必要条件，发散的原因是  .（写出大意亦可，但是必须和必要条件有关。）

8. 函数的麦克劳林展开式为 ．或者= . （写出一种形式即可，一般形式有前三项即可。只写前两项建议扣一分）

2. 关于二阶常系数线性齐次微分方程的通解，结论不正确的是（ B ）

（A）微分方程 的通解是；

（B）微分方程 的通解是；

（C）微分方程 的通解是；

（D）若一元二次方程有两个解，则微分方程的通解是；

3.关于微分方程，下面四个选择项里错误的是（ B ）

（A）齐次微分方程可引进化成可分离变量方程求解；

（B） 是三阶微分方程；

（C）形如的微分方程也是齐次方程，也可以化成可分离变量方程求通解。

（D） 是可分离变量的微分方程；

4．设和是正项级数，且；下列错误的是（ D ）

（A）若级数收敛，则级数收敛。

（B）若级数发散，则级数发散；

（C）若级数收敛，则级数收敛；

（D）若级数收敛，则级数收敛；

5. 若幂级数在点收敛，则级数（B ）．

（A）发散；（B）绝对收敛；（C）条件收敛；（D）收敛性无法确定．

1. 求方程的通解.

答案：

2. 形如的方程可以令求解。求方程的通解。

解：设 ，则；（2分）

代入原式得：，即 （4分）

所以 ，即  （5分）

 （7分）

3. 求方程的通解。

特征方程为，有两个实根 ；（2分）

于是方程所对应的齐次方程的通解为 ；（4分）

设原方程的特解为 ，(5分)

代入得：，得（6分）

所求通解为 （7分）

1. 判断正项级数的敛散性

 所以，级数发散。（7分）标准自拟

2 判断级数是否收敛，若收敛，判断是绝对收敛还是条件收敛。

交错级数收敛 4分

非绝对收敛 3分

3. 将函数展开为的幂级数，并给出收敛区间。

（2分）

 

所以  