# 微积分II真题含答案

来源：网络 作者：眉眼如画 更新时间：2024-12-11

*微积分II真题含答案一、填空题（每题3分，共30分）1、函数的定义域是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.2、设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.3、广义积分的敛散性为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.5、若.6、微分方程...*

微积分II真题含答案

一、填空题（每题3分，共30分）

1、函数的定义域是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.2、设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.3、广义积分的敛散性为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.4、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

.5、若

.6、微分方程的通解是

\_\_\_\_.7、级数的敛散性为

.8、已知边际收益R/(x)=3x2+1000,R(0)=0,则总收益函数R(x)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.9、交换的积分次序=

.10、微分方程的阶数为

\_\_\_\_\_阶.二、单选题（每题3分，共15分）

1、下列级数收敛的是（）

A，B，C，D，2、，微分方程的通解为（）

A，B，C，D，3、设D为：，二重积分=（）

A,B,C,D，04、若

A,B,C,D,5、=（）

A,0

B,1

C,2

D,三、计算下列各题（本题共4小题，每小题8分，共32分）

1．已知

2.求，其中D是由，x=1和x轴围成的区域。

3.已知z=f(x,y)由方程确定，求

4.判定级数的敛散性.四、应用题（本题共2小题，每小题9分，共18分）：

1.求由

和x轴围成的图形的面积及该图形绕x轴旋转所得旋转体的体积。

2.已知x表示劳动力，y表示资本，某生产商的生产函数为，劳动力的单位成本为200元，每单位资本的成本为400元，总预算为100000元，问生产商应如何确定x和y，使产量达到最大？。

五、证明题（5分）

一、填空题（每小题3分，共30分）

1,2，3，发散

4，0

5，6，y=cx

7，收敛

8，R(x)=x3+1000x

9，10，2

二、单选题（每小题3分，共15分）

1，B

2，B

3，C

4，C

5，D

三、计算题（每小题8分，共32分）

1、解：

令2、3、整理方程得：

4、先用比值判别法判别的敛散性，（2分）

收敛，所以绝对收敛。(交错法不行就用比较法)

（8分）

四、应用题（每小题9分，共18分）

1、解：

2、解：约束条件为200x+400y-100000=0

（2分）

构造拉格朗日函数，（4分）,求一阶偏导数，（6分）

得唯一解为：，（8分）

根据实际意义，唯一的驻点就是最大值点，该厂获得最大产量时的x为40，y为230.（9分）

五、证明题（5分）

证明：设对等式两边积分，得：

（2分）

（4分）

解得：

题设结论得证。

（5分）

一、填空题（每题2分，共20分）

1、函数的定义域是\_\_\_\_\_\_\_

2、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3、\_\_\_\_\_\_\_

4、若\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5、设可微，则

6.已知满足方程则

\_\_\_\_\_\_\_

7、交换的积分次序=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8、级数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9、若级数的收敛，则k的取值范围是

10、微分方程的通解是

\_\_\_\_

二、单选题（每题2分，共10分）

1、若广义积分，则k=（）

A，B，C，D，2、若满足方程，则

（）

A，0

B，1

C，D，3、设D为：，二重积分=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A,B,C,D，4、下列级数发散的是（）

A,B，C

D5、微分方程的阶数为

（）

A,1

B，2

C

D

三、计算下列各题（本题共4小题，每小题8分，共48分）

1．计算

2.已知，求

3.计算二重积分，其中D由，及所围成。

4.求一阶线性微分方程的通解.5．

判别级数的收敛性，若收敛，是条件收敛还是绝对收敛？

6．计算定积分。

四、应用题（本题共2小题，每小题9分，共18分）：

1.求由曲线与所围成的图形的面积及该图形绕x轴旋转所得旋转体的体积。

2.某厂生产两种产品，产量分别为x和y，总成本函数，需求函数分别为（p1，p2分别为两种产品的价格），产量受的限制，求该厂获得最大利润时的产量x和y。

五、证明题（4分）

证明：

一、填空题（每题2分，共20分）

1、，2、，3、0，4、，5、0，6.7、，8、29、，10、（c为任意常数）

二、单选题（每题2分，共10分）

1、D2、D，3、C,4、B，5、C

三、计算下列各题（本题共4小题，每小题8分，共48分）

1．计算

解：

--------

4分

-----------8分

2.已知，求

解：两边去自然对数，两边关于x求偏导数，---------

4分

整理得

所以

------------

8分

3.计算二重积分，其中D由，及所围成。

解：画图（2分），Y-型，-----------

分

-------------

8分

4.求一阶线性微分方程的通解.解：方法1：

直接算，，方法2：原方程可以化为，直接代入公式，------------

分

（c为任意常数）

--------------

8分

5．这是一个交错级数，一般项为。

先判断是否收敛，是一个P-级数，且P=，发散。

----------------2’

----------------------------------4’

----------------------------------6’

根据莱布尼茨定理，级数收敛，而且是条件收敛。

-----------------------------8’

6．积分区间关于原点对称，又为偶函数，则

=2

----------------------------------2’

=

--------------------------------4’

=

--------------------------------6’

==

--------------------------------8’

四、应用题（本题共2小题，每小题9分，共18分）：

1.求由曲线与所围成的图形的面积及该图形绕x轴旋转所得旋转体的体积。

解：画图（2分）

-----------------

5分

=

----------------

9分

2.某厂生产两种产品，产量分别为x和y，总成本函数，需求函数分别为（p1，p2分别为两种产品的价格），产量受的限制，求该厂获得最大利润时的产量x和y。

解：由题意知，收入函数为

利润函数

构造拉格朗日函数，-------------

5分，解得

----------------

9分

五、证明题（4分）

利用级数的敛散性，证明：

证明：先证明级数收敛，用比值判别法，所以级数收敛

由级数收敛的必要条件知道，即

一、填空题（每小题3分，共15分）

1．设,则=

.2．

当

时,收敛.3．

交换积分次序

.4．

已知级数收敛,则=

.5．

若，其中具有二阶偏导数，则=

.二、单选题（每小题3分，共15分）

1．（）.(A)

;

(B)

;

(C)

;

(D).2.函数在上可积的必要条件是在上（）

（A）连续

;

（B）有界;

（C）

无间断点;

(D)有原函数.3．下列反常积分收敛的是（）

(A);

(B)

;

(C)

;

(D)

.4．下列级数发散的是（）.(A)

;

(B)

;(C)

;(D)

.5．

微分方程的通解是（）

(A)

;

(B)

;

(C)

;

(D).三、计算题I（每题6分，共24分）

1.求.2.设,求.3.求，其中D由围成.4.判别级数的敛散性.四、计算题II（每题8分，共24分）

5.求.6.设由方程确定,其中可微,求.7.求微分方程的特解.五、应用题（每小题8分，共16分）

1.求由与所围成的平面图形的面积,并求此图形绕轴旋转一周所成旋转体的体积.2．设某工厂生产甲和乙两种产品,产量分别为x和y(千件),利润函数为(万元)

已知生产每千件甲或乙产品均需要消耗某原料2吨,现有该原料12吨,问两种产品各生产多少时,总

利润最大?最大利润是多少?

六、证明题（6分）

证明：若收敛，则发散.一、1.;

2.;

3.;

4.;

5..二、BBACD

三、1.解:原式=

(3分)

.(6分)

2.解:

(2分)

(4分)

(6分)

3.解：原式=

（2分）

（4分）

.（6分）

4.解:记,取

(4分)

又

收敛

故原级数收敛.(6分)

四、5．解：令，即，则

当时，（2分）

故原式

（4分）

（6分）

.（8分）

6．解：记

（4分）

（8分）

7．解：原方程可化为------一阶线性微分方程

此时，（2分）

故原方程的通解为

（4分）

（6分）

由,得

从而，所求原方程的特解为

.（8分）

五、1.解：1>

故所求图形的面积为

（4分）

2>所求旋转体的体积为

（5分）

.（8分）

2.解:显然,有条件成立,作辅助函数

(3分)

令

解之得唯一驻点

(6分)

故当生产甲产品3.8千件,乙产品2.2千件时,利润最大,且最大利润为

(万元).(8分)

六、证明：证明：由于

（3分），又因为

收敛，故收敛，从而，绝对收敛.（6分）

1．函数的定义域是

.2．

.3．

若\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.4．

设有连续的二阶偏导数，则

.5．

=

.6．

广义积分收敛，则

.7．

交换积分次序=

.8．

设D为所围区域，则

.9．

=

.10.方程是

阶微分方程

.三、单选题（每小题3分，共15分）

1．广义积分收敛于（）.A.0

;

B.;

C.;

D..2.设积分区域D是（）.A.;

B.;

C.;

D..3．下列级数中条件收敛的是（）.A.;

B.;

C.;

D..4．设，其中可微，则（）

A.;

B.C.D.5．微分方程的通解是（）。

A.;

B.;

C.;

D..三、计算题（每题8分，共32分）

1.求.2.设D由曲线围成,求

3.已知，求.4.判别级数的敛散性.四、应用题（每小题9分，共18分）

1.设D由与所围成，求：（1）平面图形的面积；（2）此图形绕轴旋转一周所成旋转体的体积。

2.某厂生产两种产品，当产量分别为时，成本函数,需求函数分别为,分别为两种产品的价格，产品受的限制，求工厂获得最大利润时的产量和价格。

五、证明题（5分）

设，其中F可微。证明：

一.1.;

2.0

;

3.;

4.；5.0

;

6.;

7.;

8.2(2ln2-1);

9.1；

10.2.二.C

A

D

C

B

三.1.解:原式=

(3分)

(6分)

(8分)

2．解:画积分区域草图，联立方程求交点得：，（2分）

原式=.(4分)

（5分）

（8分）

3.解:

令，则

(3分)

(5分)

(8分)

4.解:用比值判别法

(2分)

(4分)

(6分)

原级数收敛.(8分)

四.1.解：(1)，（2分）

故所求图形的面积为

（5分）

(2)所求旋转体的体积为

.（9分）

2.解:由需求函数x,y得：，利润函数

=

=

(2分)

作辅助函数

=

(4分)

令

解之得唯一驻点

(6分)

故当生产产量分别为及时工厂获得的利润最大,此时两种产品的价格分别为

(9分)

五．证明：

（3分），.（5分）

故等式成立。

一、填空题（每小题3分，共30分）

1.函数的定义域是

.2.设域是，则

.3.交换积分次序

.4.设资本投入为，劳动投入为时，某产品的产出量为，且为常数，则对资本的偏弹性，对资本的偏弹性

.5.设

.6.若则

.7.当满足条件

时收敛。

8.微分方程的通解为

.9.设，其中可微，则

.10..二、单项选择题（每小题3分，共15分）

1.=（）.A.;

B.;

C.;

D..2.已知，则（）.A.B.C.D..3.若，则（）.A.B.C.D.4.下列级数发散的是（）

A.;

B.;

C

.;

D

..5.微分方程的阶数为（）.A

.3

;

B.4

;

C

.2

;

D.6.三．

计算题（每小题8分，共32分）

1.设,求.2.若D是由所围成的区域,求之值。

3.判别级数的收敛性。

4.求方程的通解。

四．应用题（每小题9分，共18分）

1.设平面区域D由抛物线与直线

围成,求:（1）D的面积；（2）D绕轴旋转一周所得立体的体积。

2.设某种产品的产量是劳动力和原料的函数，若劳动力单价为100元，原料单价为200元，则在投入3万元资金用于生产的情况下，如何安排劳动力和原料，可使产量最多。

五．证明题（5分）：

证明：.一.1.;

2.;

3.;

4.;

5.；6.5

;

7.;

8.y=;

9..10.tanx

二.D

B

A

D

A

三.1.解:

令，(2分)

则

(4分)

(8分)

.2.解:

联立

解得两个交点坐标

（2分）

（4分）

（8分）

3.解:

（4分）

(4分)

又是几何级数，公比收敛

故由比较判别法知原级数收敛.(8分)

(或者用比较判别法的极限形式)

4.解：，代入原方程得

（2分）

分离变量

（4分）

两边积分

将

回代得方程的解

（8分）

四．1.解：（1），故所求图形的面积为

（4分）

（2），所求旋转体的体积为

（9分）

2.解:显然,有条件成立,作辅助函数

(3分)

令

（5分）

解之得唯一驻点

(7分)

由问题实际意义知最大产量存在，故当劳动力为单位，原料为单位时产量最大。

(9分)

五．证明：交换积分次序：

等式左边==右边.故等式成立。

一、填空题（每题3分，共30分）

1.函数的定义域是

.2.=

.3.=\_

\_\_\_

\_\_

.4.=

.5.=

.6.=              ．

7.设，其中

在D上连续，则

=

.8.方程是

阶微分方程

.9.设,则

=

.10.交换积分次序=

.二、单选题（每题3分，共15分）

1.=（）．

A.．      B.2．       C.0．    D.1．

2.设，其中可微，则

=（）.A.B.C.D.1

3.设，则=（）.A.B.C.D.4.设D由圆周，及直线所围的第一象限部分，二重积分的值=（）．

A．．        B．．       C．.D．．

5.下列级数发散的是（）

.A．

B.C.D.三、计算题（每题8分，共32分）

.求。

2.设由方程确定，求。

3.求。

4.求微分方程的通解。

四、应用题（每题9分，共18分）

1.设平面区域D由曲线围成，求D的面积及D绕x轴旋转所成的旋转体的体积。

2．设某工厂生产甲和乙两种产品,产量分别为x和y(千件),利润函数为(万元)，已知生产每千件甲或乙产品均需要消耗某原料2吨,现有原料10吨刚好用完,问两种产品各生产多少时,总利润最大?最大利润是多少?

五、证明题（5分）

证明

一、填空题（每小题3分，共30分）

1.;

2.;

3.0;

4.1；

5.1

;

6.2

;

7.2;

8.二;

9.；

10..二、单选题（每小题3分，共15分）

1.A

.B

3.A

4.B

5.C

三、计算题（每小题8分，共32分）

.解：

令

则

原式

（5分）

.（8分）

2.解设

则

(5分)

(8分)

3.解：

（4分）

（6分）

（8分）

4.解：

代入原方程得

分离变量

（4分）

两边积分

（6分）

得

故原方程的通解为

（C

为任意常数)

（8分）

四、应用题（每小题9分，共18分）

1.先求的交点（0，0），（1，1）

(4分)

(9分)

2.解:显然,有条件成立,作辅助函数

(3分)

令

解之得唯一驻点

(7分)

故当生产甲产品3千件,乙产品2千件时,利润最大,且最大利润为

(9分)

五、证明题（5分）

证明：考察级数，由于

（3分）

所以此级数收敛，故

（5分）

一、填空题（每题3分，共30分）

1.函数的定义域是

.2.=

.3.设，则=              ．

4.=\_

\_\_\_

\_\_

.5.=

.6.=

.7.设，其中

在D上连续，则

=

.8.方程是

阶微分方程

.9.设,则

=

.10.交换积分次序=

.二、单选题（每题3分，共15分）

1.在上的平均值是（）.A.B.C.D.2.=（）．

A.．      B.．       C.．    D.．

3.设D由圆周，及直线所围的第一象限部分，二重积分的值=（）．

A．．        B．．       C．.D．．

4.设，其中可微，则

=（）.A.B.C.D.5.下列级数发散的是（）

.A．

B.C.D.三、计算题（每题8分，共32分）

.求。

2.设由方程确定，求。

3.求。

4.求微分方程的通解。

四、应用题（每题9分，共18分）

1．设某工厂生产甲和乙两种产品,产量分别为x和y(千件),利润函数为(万元)，已知生产每千件甲或乙产品均需要消耗某原料1吨,现有原料5吨刚好用完,问两种产品各生产多少时,总利润最大?最大利润是多少?

2.设平面区域D由曲线围成，求D的面积及D绕x轴旋转所成的旋转体的体积。

五、证明题（5分）

证明

一，填空题（每小题3分，共30分）

1.;

2.;

3.0;

4.0；

5.3

;

6.6

;

7.7;

8.二;

9.；

10..二，单选题（每小题3分，共15分）

1.B

.A

3.B

4.A

5.D

三，计算题（每小题8分，共32分）

.解：

（4分）

（8分）

2.解设

则

（3分）

(6分)

（8分）

3.解：

（4分）

（6分）

（8分）

5.解：

分离变量

（3分）

两边积分

（5分）

得

故原方程的通解为

（C

为任意常数)

（8分）

四，应用题（每小题9分，共18分）

1.解:显然,有条件成立,作辅助函数

(3分)

令

解之得唯一驻点

(7分)

故当生产甲产品3千件,乙产品2千件时,利润最大,且最大利润为

(9分)

2.(4分)

(9分)

五，证明题（5分）

证明：考察级数，由于

（3分）

所以此级数收敛，故

（5分）

四、填空题（每题3分，共30分）

1.函数的定义域是

.2.=

.3.=\_

\_\_\_

\_\_

.4.=

.5.=

.6.广义积分收敛，则

.7.设，其中

在D上连续，则

=

.8.方程是

阶微分方程

.9.设,则

=

.10.交换积分次序=

.五、单选题（每题3分，共15分）

1.=（）．

A.．      B.2．       C.0．    D.1．

2.函数，由方程所确定，则

=（）.A.2

B.-1

C.1

D.-2

3.设，则=（）.A.B.C.D.4.可偏导的函数取得极值点必为（）．

A．零点．        B．驻点．       C．不可导点.D．驻点或不可导点．

5.下列级数发散的是（）

.A．

B.C.D.六、计算题（每题8分，共32分）

.求。

2.设由方程确定，求。

3.计算D由和围成的区域

4.求微分方程的通解。

四、应用题（每题9分，共18分）

1.设平面区域D由曲线围成，求D的面积及D绕x轴

旋转所成的旋转体的体积。

2．销售收入Q与用两种广告手段的费用x和y之间的函数关系为，净利润是销售收入的减去广告成本，而广告预算是25，试确定如何分配两种手段的广告成本，以使利润最大?最大利润是多少?

五、证明题（5分）

证明

一、填空题（每小题3分，共30分）

1.;

2.;

3.0;

4.1；

5.2

;

6.>3

;

7.1;

8.二;

9.；

10..二、单选题（每小题3分，共15分）

1.A

.B

3.A

4.B

5.C

三、计算题（每小题8分，共32分）

.解：

令

则

原式

（5分）

.（8分）

2.解设

则

(5分)

(8分)

3.解：原式

（4分）

（6分）

（8分）

5.解：由于，由公式得其通解

（4分）

=

=

（6分）

故原方程的通解为

（C

为任意常数)

（8分）

四、应用题（每小题9分，共18分）

1.先求的交点（0，0），（1，1）

(4分)

(9分)

2.解:显然,有条件成立,所求利润函数

3.作拉格朗日函数

(3分)

令

解之得唯一驻点

(7分)

故当两种广告费用分别为15,10时,利润最大,且最大利润为

(9分)

五、证明题（5分）

证明：令，则

于是=

（3分）

所以原式成立

（5分）

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！