经济数学基础综合练习及参考答案

**第二部分　 积分学**

**一、单项选择题**

1．在切线斜率为2*x*的积分曲线族中，通过点（1, 4）的曲线为（ ）．

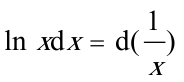
A．*y* = *x*2 + 3 B．*y* = *x*2 + 4 C．*y* = 2*x* + 2 D．*y* = 4*x*

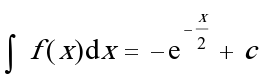
2. 若= 2，则*k* =（ ）．

A．1 B．-1 C．0 D．

3．下列等式不成立的是（ ）．

A． B．

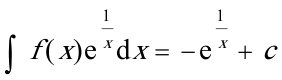
C． D．

4．若，则=（　 ）.

　　A. 　 B.  　C. 　　 D. 

5. （ ）．

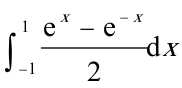
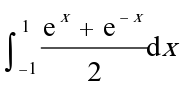
A． B． C． D．

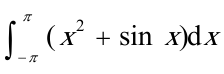
6. 若，则*f* (*x*) =（ ）．

A． B．- C． D．-

7. 若是的一个原函数，则下列等式成立的是( )．

A． B．C． D． 8．下列定积分中积分值为0的是（ ）．

A． B．

C． D．

9．下列无穷积分中收敛的是（ ）．

A． B． C． D．10．设(*q*)=100-4*q* ，若销售量由10单位减少到5单位，则收入*R*的改变量是（ ）．

A．-550 B．-350 C．350 D．以上都不对

11．下列微分方程中，（ ）是线性微分方程．

A． B．

C． D．

12．微分方程的阶是（　 ）.

A. 4　　 　B. 3　 C. 2　　 　D. 1

**二、填空题**

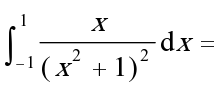
1． ．

2．函数的原函数是 ．

　　3．若，则　　　　　　**.**

　　4．若，则= **.**

　　5．　　　　　　**.**

6． ．

7．无穷积分是 ．（判别其敛散性）

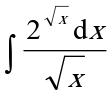
8．设边际收入函数为(*q*) = 2 + 3*q*，且*R* (0) = 0，则平均收入函数为

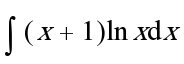
．

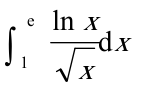
　　9. 是　　 阶微分方程**.**

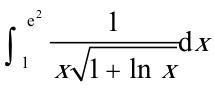
10．微分方程的通解是 ．

**三、计算题**

⒈  2．

3． 4．

5． 6．

7． 8．

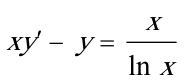
9．

10．求微分方程满足初始条件的特解．

11．求微分方程满足初始条件的特解．

12．求微分方程满足 的特解.

13．求微分方程的通解．

14．求微分方程的通解**.**

15．求微分方程的通解．

16．求微分方程的通解．

**四、应用题**

1．投产某产品的固定成本为36(万元)，且边际成本为=2*x* + 40(万元/百台). 试求产量由4百台增至6百台时总成本的增量，及产量为多少时，可使平均成本达到最低.

2．已知某产品的边际成本(*x*)=2（元/件），固定成本为0，边际收益(*x*)=12-*x*，问产量为多少时利润最大？在最大利润产量的基础上再生产50件，利润将会发生什么变化？

3．生产某产品的边际成本为(*x*)=8*x*(万元/百台)，边际收入为(*x*)=100-2*x*（万元/百台），其中*x*为产量，问产量为多少时，利润最大？从利润最大时的产量再生产2百台，利润有什么变化？

4．已知某产品的边际成本为(万元/百台)，*x*为产量(百台)，固定成本为18(万元)，求最低平均成本.

5．设生产某产品的总成本函数为 (万元)，其中*x*为产量，单位：百吨．销售*x*百吨时的边际收入为（万元/百吨），求：

(1) 利润最大时的产量；

(2) 在利润最大时的产量的基础上再生产1百吨，利润会发生什么变化？

**试题答案**

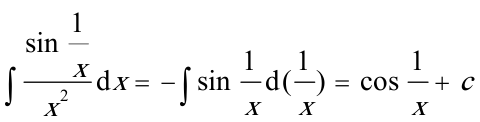
一、**单项选择题**

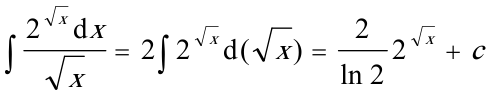
1. A 2．A 3. D 4. D 5. B 6. C 7. B 8. A 9. C 10. B 11. D 12. C

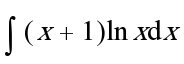
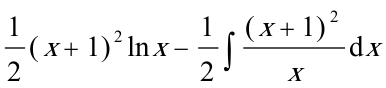
**二、填空题**

1. 2. -cos2*x* + *c* (*c* 是任意常数) 3.  4.  5. 0　 6. 0 7. 收敛的 8. 2 + 9. 2 10.

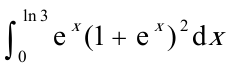
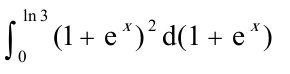
**三、计算题**

⒈ 解 

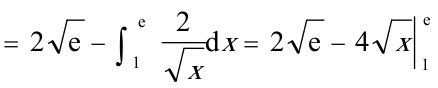
2．解

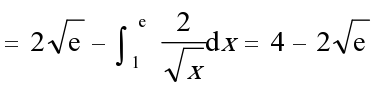
3．解 4．解 =

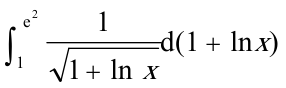
=

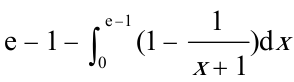
5．解 == =

6．解 





7．解 ===

8．解 =-==9．解法一  =

=＝=1

解法二 令，则

=

10．解 因为 ，

用公式

由 ， 得 所以，特解为

11．解 将方程分离变量：

等式两端积分得

将初始条件代入，得 ，*c* =

所以，特解为：

12．解：方程两端乘以，得

即

两边求积分，得 通解为：

由，得 所以，满足初始条件的特解为：

13．解 将原方程分离变量

两端积分得 lnln*y* = ln*C* sin*x*

通解为 *y* = e*C* sin*x*

14. 解 将原方程化为：，它是一阶线性微分方程，

，用公式 

15．解 在微分方程中，由通解公式

16．解：因为，，由通解公式得

= = =

四、应用题

1．解 当产量由4百台增至6百台时，总成本的增量为

== 100（万元）

又 = =

令 ， 解得.

*x* = 6是惟一的驻点，而该问题确实存在使平均成本达到最小的值. 所以产量为6百台时可使平均成本达到最小.

2．解 因为边际利润

=12-0.02*x* –2 = 10-0.02*x*

令= 0，得*x* = 500

*x* = 500是惟一驻点，而该问题确实存在最大值. 所以，当产量为500件时，利润最大.

当产量由500件增加至550件时，利润改变量为

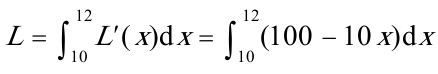
=500 - 525 = - 25 （元）

即利润将减少25元.

3. 解 (*x*) =(*x*) **-**(*x*) = (100 – 2*x*) – 8*x* =100 – 10*x*

令(*x*)=0, 得 *x* = 10（百台）

又*x* = 10是*L*(*x*)的唯一驻点，该问题确实存在最大值，故*x* = 10是*L*(*x*)的最大值点，即当产量为10（百台）时，利润最大.

又 

即从利润最大时的产量再生产2百台，利润将减少20万元.

4．解：因为总成本函数为

=

当*x* = 0时，*C*(0) = 18，得 *c* =18

即 *C*(*x*)=

又平均成本函数为

令 ， 解得*x* = 3 (百台)

该题确实存在使平均成本最低的产量. 所以当*x* = 3时，平均成本最低. 最底平均成本为

(万元/百台)

5．解：(1) 因为边际成本为 ，边际利润 = 14 – 2*x*

令，得*x* = 7

由该题实际意义可知，*x* = 7为利润函数*L*(*x*)的极大值点，也是最大值点. 因此，当产量为7百吨时利润最大.

(2) 当产量由7百吨增加至8百吨时，利润改变量为

=112 – 64 – 98 + 49 = - 1 （万元）

即利润将减少1万元.

经济数学基础综合练习及参考答案

**第二部分** 积分学

**一、**单项选择题

1．在切线斜率为2*x*的积分曲线族中，通过点（1, 4）的曲线为（ ）．

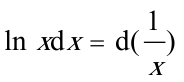
A．*y* = *x*2 + 3 B．*y* = *x*2 + 4 C．*y* = 2*x* + 2 D．*y* = 4x

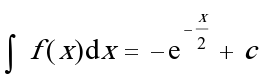
2. 若= 2，则*k* =（ ）．

A．1 B．-1 C．0 D．

3．下列等式不成立的是（ ）．

A． B．

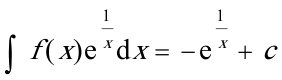
C． D．

4．若，则=（　 ）.

　　A. 　 B.  　C. 　　 D. 

5. （ ）．

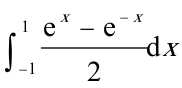
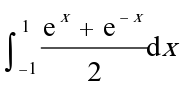
A． B． C． D．

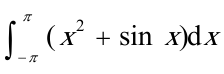
6. 若，则*f* (*x*) =（ ）．

A． B．- C． D．-

7. 若是的一个原函数，则下列等式成立的是( )．

A． B．C． D． 8．下列定积分中积分值为0的是（ ）．

A． B．

C． D．

9．下列无穷积分中收敛的是（ ）．

A． B． C． D．10．设(*q*)=100-4*q* ，若销售量由10单位减少到5单位，则收入*R*的改变量是（ ）．

A．-550 B．-350 C．350 D．以上都不对

11．下列微分方程中，（ ）是线性微分方程．

A． B．

C． D．

12．微分方程的阶是（　 ）.

A. 4　　 　B. 3　 C. 2　　 　D. 1

**二、**填空题

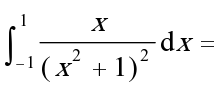
1． ．

2．函数的原函数是 ．

　　3．若，则　　　　　　.

　　4．若，则= .

　　5．　　　　　　**.**

6． ．

7．无穷积分是 ．（判别其敛散性）

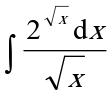
8．设边际收入函数为(*q*) = 2 + 3*q*，且*R* (0) = 0，则平均收入函数为

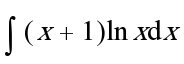
．

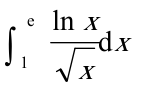
　　9. 是　　 阶微分方程.

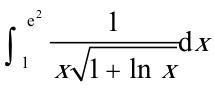
10．微分方程的通解是 ．

三、计算题

⒈  2．

3． 4．

5． 6．

7． 8．

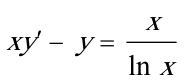
9．

10．求微分方程满足初始条件的特解．

11．求微分方程满足初始条件的特解．

12．求微分方程满足 的特解.

13．求微分方程的通解．

14．求微分方程的通解.

15．求微分方程的通解．

16．求微分方程的通解．

四、应用题

1．投产某产品的固定成本为36(万元)，且边际成本为=2*x* + 40(万元/百台). 试求产量由4百台增至6百台时总成本的增量，及产量为多少时，可使平均成本达到最低.

2．已知某产品的边际成本(*x*)=2（元/件），固定成本为0，边际收益(*x*)=12-*x*，问产量为多少时利润最大？在最大利润产量的基础上再生产50件，利润将会发生什么变化？

3．生产某产品的边际成本为(*x*)=8*x*(万元/百台)，边际收入为(*x*)=100-2*x*（万元/百台），其中*x*为产量，问产量为多少时，利润最大？从利润最大时的产量再生产2百台，利润有什么变化？

4．已知某产品的边际成本为(万元/百台)，*x*为产量(百台)，固定成本为18(万元)，求最低平均成本.

5．设生产某产品的总成本函数为 (万元)，其中*x*为产量，单位：百吨．销售*x*百吨时的边际收入为（万元/百吨），求：

(1) 利润最大时的产量；

(2) 在利润最大时的产量的基础上再生产1百吨，利润会发生什么变化？

试题答案

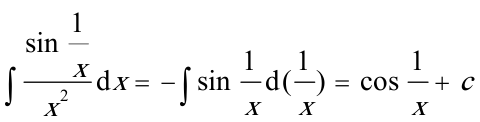
二、单项选择题

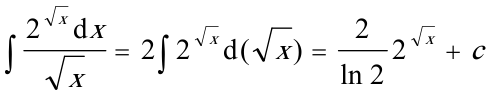
1. A 2．A 3. D 4. D 5. B 6. C 7. B 8. A 9. C 10. B 11. D 12. C

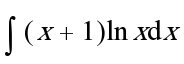
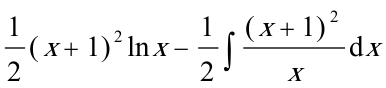
二、填空题

1. 2. -cos2*x* + *c* (*c* 是任意常数) 3.  4.  5. 0　 6. 0 7. 收敛的 8. 2 + 9. 2 10.

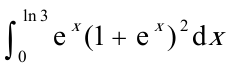
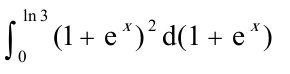
三、计算题

⒈ 解 

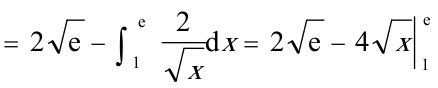
2．解

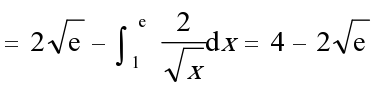
3．解 4．解 =

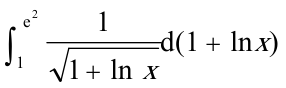
=

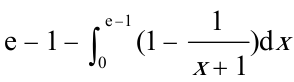
5．解 == =

6．解 





7．解 ===

8．解 =-==9．解法一  =

=＝=1

解法二 令，则

=

10．解 因为 ，

用公式

由 ， 得 所以，特解为

11．解 将方程分离变量：

等式两端积分得

将初始条件代入，得 ，*c* =

所以，特解为：

12．解：方程两端乘以，得

即

两边求积分，得 通解为：

由，得 所以，满足初始条件的特解为：

13．解 将原方程分离变量

两端积分得 lnln*y* = ln*C* sin*x*

通解为 *y* = e*C* sin*x*

14. 解 将原方程化为：，它是一阶线性微分方程，

，用公式 

15．解 在微分方程中，由通解公式

16．解：因为，，由通解公式得

= = =

四、应用题

1．解 当产量由4百台增至6百台时，总成本的增量为

== 100（万元）

又 = =

令 ， 解得.

*x* = 6是惟一的驻点，而该问题确实存在使平均成本达到最小的值. 所以产量为6百台时可使平均成本达到最小.

2．解 因为边际利润

=12-0.02*x* –2 = 10-0.02*x*

令= 0，得*x* = 500

*x* = 500是惟一驻点，而该问题确实存在最大值. 所以，当产量为500件时，利润最大.

当产量由500件增加至550件时，利润改变量为

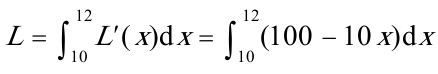
=500 - 525 = - 25 （元）

即利润将减少25元.

3. 解 (*x*) =(*x*) **-**(*x*) = (100 – 2*x*) – 8*x* =100 – 10*x*

令(*x*)=0, 得 *x* = 10（百台）

又*x* = 10是*L*(*x*)的唯一驻点，该问题确实存在最大值，故*x* = 10是*L*(*x*)的最大值点，即当产量为10（百台）时，利润最大.

又 

即从利润最大时的产量再生产2百台，利润将减少20万元.

4．解：因为总成本函数为

=

当*x* = 0时，*C*(0) = 18，得 *c* =18

即 *C*(*x*)=

又平均成本函数为

令 ， 解得*x* = 3 (百台)

该题确实存在使平均成本最低的产量. 所以当*x* = 3时，平均成本最低. 最底平均成本为

(万元/百台)

5．解：(1) 因为边际成本为 ，边际利润 = 14 – 2*x*

令，得*x* = 7

由该题实际意义可知，*x* = 7为利润函数*L*(*x*)的极大值点，也是最大值点. 因此，当产量为7百吨时利润最大.

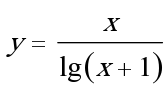
(2) 当产量由7百吨增加至8百吨时，利润改变量为

=112 – 64 – 98 + 49 = - 1 （万元）

即利润将减少1万元.

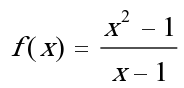
**第一部分** 微分学

**一、**单项选择题

1．函数的定义域是（ D ）．

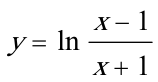
A． B． C． D． 且

2．下列各函数对中，（ D ）中的两个函数相等．

A．， B．，+ 1

C．， D．，3．设，则（ C ）．

A． B． C． D．4．下列函数中为奇函数的是（ C ）．

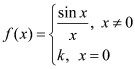
A． B．  C． D．

5．已知，当（　A ）时，为无穷小量.

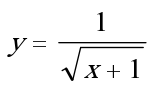
A.  B. 　　C. 　 D. 

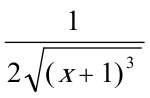
6．当时，下列变量为无穷小量的是（ D ）

A． B． C． D．

7．函数 在*x* = 0处连续，则*k* = (C )．

A．-2 B．-1 C．1 D．2

8．曲线在点（0, 1）处的切线斜率为（ A ）．

A． B． C． D．

9．曲线在点(0, 0)处的切线方程为（ A ）．

A. *y* = *x*　 B. *y* = 2*x* 　　C. *y* = *x*　　　 D. *y* = -x

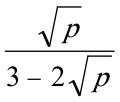
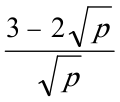
10．设，则（ B ）．

A． B． C． D．

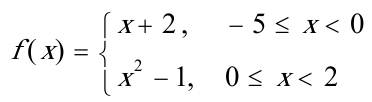
11．下列函数在指定区间上单调增加的是（ B ）．

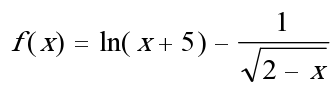
A．sin*x* B．e *x* C．*x* 2 D．3 – x

12．设需求量*q*对价格*p*的函数为，则需求弹性为*Ep*=（ B ）．

A． B． C． D．

二、填空题

1．函数的定义域是 [-5，2] ．

2．函数的定义域是 (-5, 2 ) ．

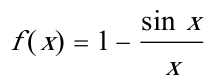
3．若函数，则  ．

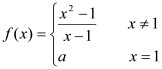
4．设，则函数的图形关于　*y*轴　　　对称．

5．已知生产某种产品的成本函数为*C*(*q*) = 80 + 2*q*，则当产量*q* = 50时，该产品的平均成本为．

6．已知某商品的需求函数为*q* = 180 – 4*p*，其中*p*为该商品的价格，则该商品的收入函数*R*(*q*) = 45*qq* 2 ．

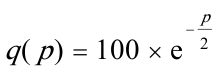
7. 　　1　　　.

8．已知，当  时，为无穷小量．

9. 已知，若在内连续，则　　2 .

10．曲线在点处的切线斜率是  ．

11．函数的驻点是　　 　 　.

12．需求量*q*对价格的函数为，则需求弹性为 ．

三、计算题

1．已知，求 ．

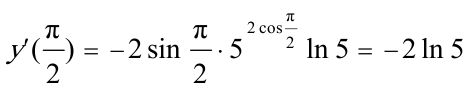
解： 2．已知，求 ．

解 3．已知，求 ．

解 4．已知，求

解： 5．已知，求；

解：因为 

所以 

6．设，求解：因为 所以7．设，求．

解：因为

所以 8．设，求．

解：因为

所以

四、应用题

1．设生产某种产品个单位时的成本函数为：（万元）,

解（1）因为总成本、平均成本和边际成本分别为：

，

所以， ，

（2）令 ，得（舍去）

因为是其在定义域内唯一驻点，且该问题确实存在最小值，所以当20时，平均成本最小.

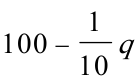
求：（1）当时的总成本、平均成本和边际成本；（2）当产量为多少时，平均成本最小？

2．某厂生产一批产品，其固定成本为2000元，每生产一吨产品的成本为60元，对这种产品的市场需求规律为（为需求量，为价格）．

试求：（1）成本函数，收入函数； （2）产量为多少吨时利润最大？

解（1）成本函数= 60+2000．

因为 ，即，

所以 收入函数==()=．

（2）因为利润函数=- =-(60+2000) = 40--2000

且=(40--2000=40- 

令= 0，即= 0，得= 200，它是在其定义域内的唯一驻点．

所以，= 200是利润函数的最大值点，即当产量为200吨时利润最大．

3．某厂生产某种产品*q*件时的总成本函数为*C*(*q*) = 20+4*qq*2（元），单位销售价格为*pq*（元/件）.

试求：（1）产量为多少时可使利润达到最大？ （2）最大利润是多少？

解（1）由已知利润函数

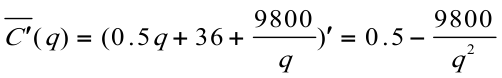
则，令，解出唯一驻点.

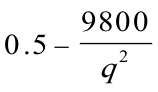
因为利润函数存在着最大值，所以当产量为250件时可使利润达到最大，

（2）最大利润为 （元）

4．某厂每天生产某种产品件的成本函数为（元）.为使平均成本最低，每天产量应为多少？此时，每件产品平均成本为多少？

解 因为  

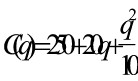


令，即=0，得=140，= -140（舍去）.

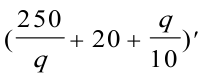
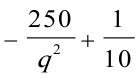
=140是在其定义域内的唯一驻点，且该问题确实存在最小值.

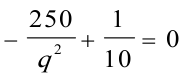
所以=140是平均成本函数的最小值点，即为使平均成本最低，每天产量应为140件. 此时的平均成本为

 （元/件）

5．已知某厂生产件产品的成本为（万元）．问：要使平均成本最少，应生产多少件产品？

解 因为 ==

==

令=0，即，得，=-50（舍去），

=50是在其定义域内的唯一驻点．

所以，=50是的最小值点，即要使平均成本最少，应生产50件产品

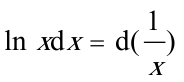
**第二部分** 积分学

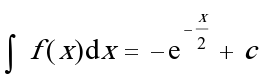
**一、**单项选择题

1．在切线斜率为2*x*的积分曲线族中，通过点（1, 4）的曲线为（ A ）．

A．*y* = *x*2 + 3 B．*y* = *x*2 + 4 C．*y* = 2*x* + 2 D．*y* = 4x

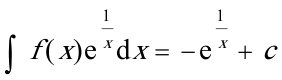
2．下列等式不成立的是（ A ）．

A． B． C． D．

3．若，则=（ D ）.

　　A. 　 B.  　C. 　　 D. 

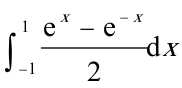
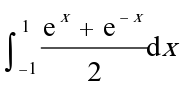
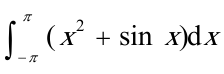
4．下列不定积分中，常用分部积分法计算的是（ C ）．

A． B． C． D．5. 若，则*f* (*x*) =（ C ）．

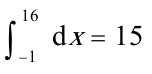
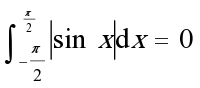
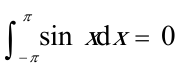
A． B．- C． D．-

6. 若是的一个原函数，则下列等式成立的是( B )．

A． B．C． D．7．下列定积分中积分值为0的是（ A ）．

A． B． C． D．

8．下列定积分计算正确的是（ D ）．

A． B． C． D．

9．下列无穷积分中收敛的是（ C ）．

A． B． C． D．10．无穷限积分 =（ C ）．

A．0 B． C． D. 

**二、**填空题

1． ．

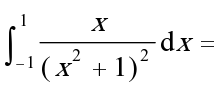
2．函数的原函数是 -cos2*x* + *c* (*c* 是任意常数) ．

3．若存在且连续，则  ．

4．若，则　　　　　　.

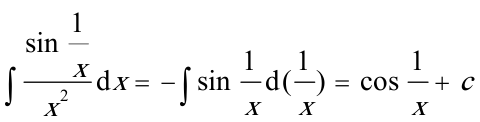
5．若，则=  .

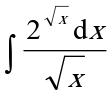
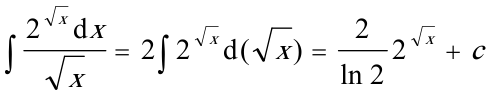
6．　　0　　　**.**

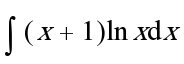
7．积分 0 ．

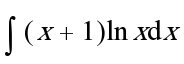
8．无穷积分是 收敛的 ．（判别其敛散性）

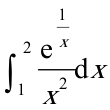
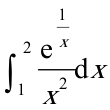
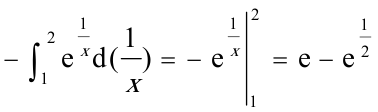
9．设边际收入函数为(*q*) = 2 + 3*q*，且*R* (0) = 0，则平均收入函数为：2 + 三、计算题

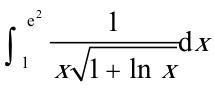
1．解 ==2．计算 解 

3．计算 解

4．计算 解 5．计算

解 ==

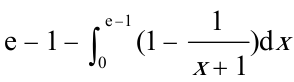
6．计算  解 =

7．

解 ===

8． 解：=- ==

9．

解 =

=＝=1

四、应用题

1．投产某产品的固定成本为36(万元)，且边际成本为=2*x* + 40(万元/百台). 试求产量由4百台增至6百台时总成本的增量，及产量为多少时，可使平均成本达到最低.

解 当产量由4百台增至6百台时，总成本的增量为

== 100（万元）

又 = =

令 ， 解得.

*x* = 6是惟一的驻点，而该问题确实存在使平均成本达到最小的值. 所以产量为6百台时可使平均成本达到最小.

2．已知某产品的边际成本(*x*)=2（元/件），固定成本为0，边际收益(*x*)=12-*x*，问产量为多少时利润最大？在最大利润产量的基础上再生产50件，利润将会发生什么变化？

解 因为边际利润

=12-0.02*x* –2 = 10-0.02x

令= 0，得*x* = 500

*x* = 500是惟一驻点，而该问题确实存在最大值. 所以，当产量为500件时，利润最大.

当产量由500件增加至550件时，利润改变量为

=500 - 525 = - 25 （元）

即利润将减少25元.

3．生产某产品的边际成本为(*x*)=8*x*(万元/百台)，边际收入为(*x*)=100-2*x*（万元/百台），其中*x*为产量，问产量为多少时，利润最大？从利润最大时的产量再生产2百台，利润有什么变化？

解 (*x*) =(*x*) **-**(*x*) = (100 – 2*x*) – 8*x* =100 – 10*x*

令(*x*)=0, 得 *x* = 10（百台）

又*x* = 10是*L*(*x*)的唯一驻点，该问题确实存在最大值，故*x* = 10是*L*(*x*)的最大值点，即当产量为10（百台）时，利润最大.

又 

即从利润最大时的产量再生产2百台，利润将减少20万元.

4．已知某产品的边际成本为(万元/百台)，为产量(百台)，固定成本为18(万元)，求最低平均成本.

解：因为总成本函数为

=当= 0时，*C*(0) = 18，得 *c* =18

即 *C*()=

又平均成本函数为

令 ， 解得= 3 (百台)

该题确实存在使平均成本最低的产量. 所以当*q* = 3时，平均成本最低. 最底平均成本为

(万元/百台)

5．设生产某产品的总成本函数为 (万元)，其中*x*为产量，单位：百吨．销售*x*百吨时的边际收入为（万元/百吨），求：

(1) 利润最大时的产量；

(2) 在利润最大时的产量的基础上再生产1百吨，利润会发生什么变化？

解：(1) 因为边际成本为 ，边际利润 = 14 – 2*x*

令，得*x* = 7

由该题实际意义可知，*x* = 7为利润函数*L*(*x*)的极大值点，也是最大值点. 因此，当产量为7百吨时利润最大.

(2) 当产量由7百吨增加至8百吨时，利润改变量为

=112 – 64 – 98 + 49 = - 1 （万元）

即利润将减少1万元.

第三部分 线性代数

**一、**单项选择题

1．设*A*为矩阵，*B*为矩阵，则下列运算中（ A ）可以进行.

A．*AB* B．*AB*T C．*A*+*B* D．*BA*T

2．设为同阶可逆矩阵，则下列等式成立的是（ B）

A. B. 　　C. D. 3．以下结论或等式正确的是（ C ）．

A．若均为零矩阵，则有 B．若，且，则

C．对角矩阵是对称矩阵 D．若，则4．设是可逆矩阵，且，则（　C ）.

　　A. 　　 　B. 　　 C.  　　D. 

5．设，，是单位矩阵，则＝（ D ）．

A． B． C． D．6．设，则*r*(*A*) =（ C ）．

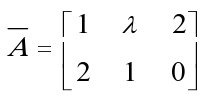
A．4 B．3 C．2 D．1

7．设线性方程组的增广矩阵通过初等行变换化为，则此线性方程组的一般解中自由未知量的个数为（ A ）．

A．1 B．2 C．3 D．4

8．线性方程组 解的情况是（ A　）．

　　A. 无解 B. 只有0解 C. 有唯一解 D. 有无穷多解

9．若线性方程组的增广矩阵为，则当＝（ B ）时线性方程组无解．

A．0 B． C．1 D．2

10. 设线性方程组有无穷多解的充分必要条件是（ D ）．

A． B． C． D．

11．设线性方程组*AX=b*中，若*r*(*A*, *b*) = 4，*r*(*A*) = 3，则该线性方程组（ B ）．

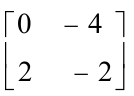
A．有唯一解 B．无解 C．有非零解 D．有无穷多解

12．设线性方程组有唯一解，则相应的齐次方程组（ C ）．

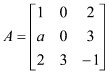
A．无解 B．有非零解 C．只有零解 D．解不能确定

**二、**填空题

1．若矩阵*A* = ，*B* = ，则*A*T*B=* ．

2．设矩阵，*I*为单位矩阵，则＝  ．

3．设均为阶矩阵，则等式成立的充分必要条件是是可交换矩阵

4．设，当　　0　 　 时，是对称矩阵.

5．设均为阶矩阵，且可逆，则矩阵的解*X*= ．

6．设为阶可逆矩阵，则(*A*)=  ．

7．若*r*(*A*, *b*) = 4，*r*(*A*) = 3，则线性方程组*AX = b* 无解 ．

8．若线性方程组有非零解，则 -1 ．

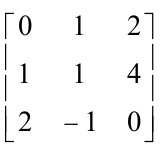
9．设齐次线性方程组，且秩(*A*) = *r* < *n*，则其一般解中的自由未知量的个数等于*n* – r

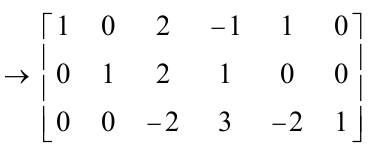
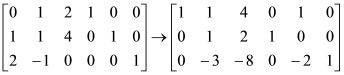
10. 已知齐次线性方程组中为矩阵，且该方程组有非0解，则　　　3　　．

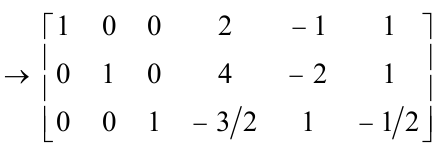
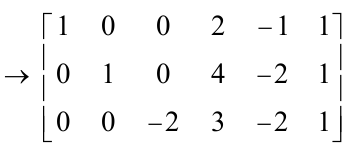
11．齐次线性方程组的系数矩阵为则此方程组的一般解为 (其中是自由未知量) .

12．设线性方程组，且，则时，方程组有唯一解.

三、计算题

1．设矩阵*A* =，求逆矩阵．

解 因为(*A* *I* ) =

 所以 *A*-1=

2．设矩阵*A* =，求逆矩阵．

解因为 且 所以 3．设矩阵 *A* =，*B* =，计算(*BA*)-1．

解 因为*BA*==

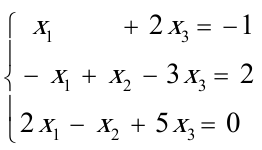
(*BA* *I* )= 所以 (*BA*)-1=

4．设矩阵，求解矩阵方程．

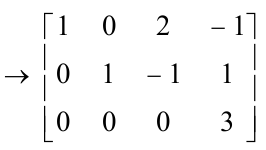
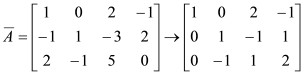
解：因为

即

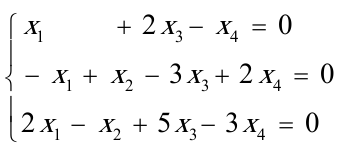
所以，*X* ===

5．设线性方程组 ，求其系数矩阵和增广矩阵的秩，并判断其解的情况.

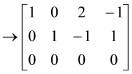
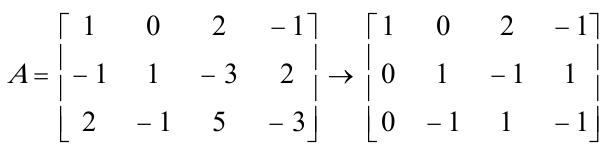
解 因为



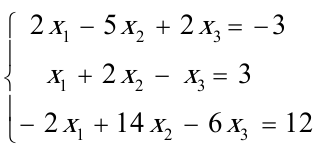
所以 *r*(*A*) = 2，*r*() = 3. 又因为*r*(*A*) ≠ *r*()，所以方程组无解

6．求线性方程组的一般解．

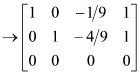
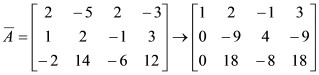
解 因为系数矩阵



所以一般解为 （其中，是自由未知量）

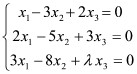
7．求线性方程组的一般解．

解 因为增广矩阵

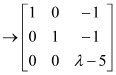
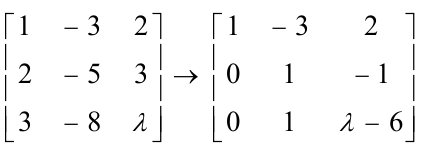


所以一般解为 （其中是自由未知量）

8．设齐次线性方程组

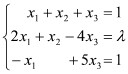
问λ取何值时方程组有非零解，并求一般解.

解 因为系数矩阵

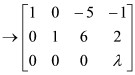
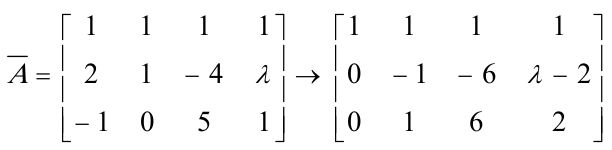
*A* =

所以当λ = 5时，方程组有非零解. 且一般解为

（其中是自由未知量）

9．当取何值时，线性方程组 有解？并求一般解.

解 因为增广矩阵



所以当=0时，线性方程组有无穷多解，

且一般解为： 是自由未知量〕