**常州大学怀德学院大学数学A（上）试题库**

**（一）函数、极限、连续**

1. 下列函数中偶函数有().

(*A*); (*B*); (*C*) *x*2+cos *x*; (*D*).

2. 下列函数中奇函数有().

(*A*); (*B*) *x*2sin; (*C*) ; (*D*) .

3．设函数是奇函数，且，则函数是（ ）

（A）偶函数; （B）奇函数; （C） 非奇非偶函数 ; （D） 不能确定.

4．下列数列极限不存在的有().

（A）10, 10, 10, ⋅ ⋅ ⋅ , 10, ⋅ ⋅ ⋅ ; （B）, , , , ⋅ ⋅ ⋅ ;

（C）; （D）.

5. 数列{*xn*}与{*yn*}的极限分别为*A*与*B*, 且*A*≠*B*, 则数列*x*1, *y*1, *x*2, *y*2, *x*3, *y*3, ⋅ ⋅ ⋅ 的极限为( ).

(*A*) *A*; (*B*) *B*; (*C*) n奇数时为*A，*n偶数时为*B*; (*D*) 不存在.

6.下列数列收敛的是（ ）。

（A）； （B）； （C）  ； （D） .

7.下列极限存在的有（ ）。

（A） ； （B） ； （C）  ； （D）.

8. 下列变量在给定变化过程中不是无穷大量的有( ).

(*A*)(*x*→+∞); (*B*) lg *x* (*x*→0+); (*C*) lg *x* (*x*→+∞); (*D*)(*x*→0).

9. 若．若, 则必有( ).

（A）; （B）=0;

（C）; （D）  (*k*为非零常数).

10. 当*x*→*a*时, *f*(*x*)是( ), 则可能.

(*A*) 有极限的函数; (*B*) 无穷大量; (*C*)无穷小量; (*D*)有界函数.

11. 下列极限不正确的有( ).

(*A*); (*B*); (*C*); (*D*).

12. 函数在过程 ( ) 中不是无穷小量.

(*A*) *x*→0; (*B*) *x*→1; (*C*) *x*→−1+; (*D*) *x*→+∞.

13．当*x*→0时,与*x*是等价无穷小量的有( ).

（A）; （B）ln(1+*x*); （C）; （D） *x*2(*x*+1).

14．当*x*→∞时, 若, 则*a*, *b*, *c*之值一定为 ( ).

（A）*a*=0, *b*=1, *c*=1; （B）*a*=0, *b*=1, *c*为任意常数;

（C） *a*=0, *b*、*c*为任意常数; （D） *a*、*b*、*c*均为任意常数.

15．设，则是的（ ）

（A）可去间断点;（B）跳跃间断点; （C）无穷间断点; （D）振荡间断点.

16. 当|*x*|<1时,  ( ).

(*A*)是连续函数; (*B*)有界函数; (*C*)有最大值与最小值; (*D*)有最大值无最小值.

17.函数的定义域是

18．设的定义域是（1，3]，则的定义域是

19设的定义域是[0，1]，，则的定义域为

20.若时,是高阶的无穷小，则为 ,

21. 函数当 是无穷大量，当 是无穷小量.

22. 若, 则*k*= ，

29．设在上连续，且，而在上的最大值为正，则方程在上至少有 个实根.

30.设函数，则*a=* ，可使函数为连续函数.

31.= .

32. 若存在, 则*n*= ，= ，

33. 

34.；

35.;

36. ;

48.；

49.；

50.求．

51.

52. .

53.

54.;

55.;

56.

57.

58.

59.；

60.

61..

62.证明.

63.证明:时.

64. 证明方程*x*5−3*x*=1在1与2之间至少存在一个实根.

65. 证明曲线*y*=*x*4−3*x*2+7*x*−10在*x*=1与*x*=2之间至少与*x*轴有一个交点.

66.若，求常数*a*，*b*.

67. 

68. .

69. ;

70.

71. ;

72.

73.

74.;

75.证明当时，是的高阶无穷小。

76.证明当时， 是的高阶无穷小。

77.证明当时， 与是同阶无穷小。

78. 设, 分别讨论*x*→0及*x*→1时, *f*(*x*)的极限是否存在.

79. 设, 讨论*x*→0及*x*→2时*f*(*x*)的极限是否存在.

80..

81.

82.求函数的间断点 ，并指出其类型.

83.求函数的间断点 ，并指出其类型.

84.求函数的间断点 ，并指出其类型.

85.求函数的间断点 ，并指出其类型.

86.求函数的间断点 ，并指出其类型.

87.确定的值，使有无穷间断点及可去间断点。

88.讨论函数的连续性.

89. 若, 求*a*、*b*的值.

90. 若, 求*a*、*b*的值.

91.证明：至少有一点，使得.

92**.** 证明：至少有一点，使得.

93. 证明方程至少有一个小于1的正根。

94．证明方程至少有一个正根，且不超过, 其中．

95．设在区间上连续，且，证明在内至少有一点，使得.

**（二）导数与微分**

1、设在处可导，且，则 ；

2、设在点处可导，且,,则

3、设在处可导，且，则 ；

4、设在处可导，且，则 ；

5、若在点处可导且，则

6、设为可导的偶函数，，则

7、设为可导函数，

8、设为可导函数，

9、设，

10、设，求

11、设，求

21、，

22、，

23、设，则 ， .

24、曲线上与直线平行的切线方程是

25、曲线上点处的法线斜率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

26、若直线是曲线的一条切线，则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

27、设一质点按作直线运动，则质点在时刻的速度=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,加速度=\_\_\_\_\_\_

28、椭圆上横坐标与纵坐标相等的点处的切线斜率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

29、设，则，

30、，

31、，

32、，

33、已知，

;　　;　　　　;　　.

34、已知，

;　　;　　　　;　　.

35、已知，

;　　;　　　　;　　 .

47、上切线斜率等于3的点是（ ）

A．（1，1） B．（－1，1）

C．（1，1）和（－1，－1） D．(－1,－1)

48、垂直于直线且与曲线相切的直线方程是( )

； ；  ； 

49、

A．π Ｂ．2π  

50、，求

51、，求

52、设，其中存在，求

53、设，求

65、求方程所确定的函数的导数

66、求曲线在点处的切线方程

67、已知*y*是由方程所确定的关于*x*的函数，求

68、设由方程确定，求

69、已知，求

70、由方程所确定，求

71、设方程确定了是的函数，求

72、求由方程所确定的隐函数的二阶导数

73、求由方程所确定的隐函数的二阶导数

74、求曲线在对应点处的切线方程

75求曲线上点处的切线方程和法线方程

76、，求

77、，求

78、，求

79、求dy

80、，求

81、求

82、，求

83、，求

90、设，求，

91、设，求

92、设，求，

93、已知, 求

94、讨论函数在处的可导性与连续性： 

95、已知，求

96、已知，求

97、求

98、设，求

99、设，求

**（三）中值定理与导数的应用**

1.设曲线在区间内的切线平行于连接与的直线，则为（ ）

A. ; B. ; C. ; D. .

2.设在上连续，在内二阶可导，且恒有，则使成立的个数是（ ）

A.2个 ; B. 零个; C.唯一的一个; D. 无穷多个.

3.设可导，当时，有，则（ ）

A.; B.  ; C. ; D. 

4.函数在区间上满足拉格朗日中值定理结论的点 （ ）.

A． ； B． ； C． ； D．

5..曲线的凸区间为（ ）.

A. B. C. D.

6. （ ）.

A. B. C. D.

7.设函数在(*a*, *b*)内恒有,,则曲线在(*a*, *b*)内（ ）

1. 单调上升，凹的； （B）单调上升，凸的；

（C） 单调下降，凹的； （D）单调下降，凸的。

8.函数在区间上是 （ ）.

A.单调递增的凹函数; B.单调递减的凹函数;

C.单调递增的凸函数; D.单调递减的凸函数.

9.已知点是曲线的拐点，则有（ ）.

A.; B.;　Ｃ.; Ｄ.

10.的极大值点是­­­\_\_\_\_\_\_\_,极小值点是­­­\_\_\_\_.

11.曲线的渐近线方程为­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12.曲线的拐点是­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13. 

14.

15.函数的单调区间是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

16.若方程有一个正根，试证明方程必有一个小于的正根.

17.若函数在内有二阶导数，且，其中，证明：在内至少有一点，使得.

18.利用拉格朗日中值定理证明下列不等式.≤ 。

19.利用拉格朗日中值定理证明下列不等式. （）

20．当时，证明：.

21.已知在上连续，在内可导，且 ，试证.

22.设函数在区间上可导，证明存在一点，使得.

31．利用导数求极限：.

32．利用导数求极限：.

33. 利用导数求极限：.

34.确定函数的单调区间。

35.确定函数的单调区间。

36.确定函数的单调区间。

37.证明不等式：当时，。

38. 证明不等式：当时，。

39 .证明不等式：当时，.

40.试证明方程只有一个实根.

41.讨论方程 共有几个实根。

42.判断曲线的凹凸性。

43．判断曲线的凹凸性。

44.求函数的拐点及凹或凸区间。

45.求函数的拐点及凹或凸区间。

46.若曲线在点处有极值，点为拐点，求的值.

47.求曲线在拐点处的切线方程.

48.求函数的极值。

49. 求函数的极值。

50. 求函数的极值。

51. 求函数 的极值。 .

52.试问为何值时，函数在处取得极值？它是极大值还是极小值？并求此极值.

53.已知函数 在区间上的最大值为，最小值为，求的值.

54.求函数  最大、最小值。

55. 求函数 最大、最小值。

56.求曲线的渐近线。

57. 求曲线的渐近线。

58.把数分为两个正数之和，使其立方之和为最小，求这两个正数 .

59.要造一圆柱形油罐，体积为，问底半径和高各等于多少时，才能使油罐的表面积最小？这时底直径与高的比是多少？

60.某车间靠墙壁盖一间面积为平方米的长方形小屋，现存砖只够砌米长的墙壁，问这些存砖是否足够围成小屋.

61. 某地区防空洞的截面拟建成矩形加半圆，截面积为5，问底宽为多少时截面的周长最小，从而使所用的材料最省？

**（四）不定积分**











6.设

7.不定积分\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8．对于不定积分，在下列等式中正确的是 .

A; B; C； D.

9. 计算的结果中正确的是



10. 若F(μ)是f(μ)的一个原函数,那么 的不定积分是



11.不定积分

12.

13.若*f*(*x*)=

14. 求时，为了使被积函数有理化，可做变换 ．

15.不定积分=

16.求时，为了使被积函数有理化，可做变换 ．

17.不定积分

18.设

19.不定积分

20.设

**（五）定积分**

1. 设, ,, 则由它们的几何意义可得( )

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

1. 如果积分区间被点分成和，则定积分的可加性为\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_.
2. 比较积分值的大小：\_\_\_\_ \_\_\_
3. 比较积分值的大小：\_\_\_ \_\_\_\_
4. 如果在上的最大值与最小值分别为与，则有如下估计式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
5. 不计算，利用定积分性质估计值：\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ \_ \_\_\_.
6. 不计算，利用定积分性质估计值：\_\_\_ \_\_\_ \_\_\_\_
7.  .
8. ＝ .
9.  .
10.  .
11.  .
12.  .
13.  .
14. = .
15.  .
16. = .
17. = .
18. = .
19. 已知广义积分，利用换元法，则= .