**高等数学A（1）复习题**

**一、一元函数极限、导数与微分**

1．求极限

（1） =

（2） =1

（3） =-1

（4） =0

（5）3

（6） =

（7）；

（8）=

（9）=2

（10）=0

（11） 设，求.=

（12） 设，求.=5

2．求函数的间断点，并说明类型

（1）； （2）。

（3）设函数，讨论函数的间断点。

3．函数的连续性与可导性

1. 设函数 在处连续，求 . -
2. 设函数 处处连续可导，求 .a=

4．求导数与微分

（1）设，求.

（2）设，求=cot x.

（3）设，求.=

（4）设，求.

（5）设为可导函数，，求.

（6）设，求.

（7）设方程  确定了函数，求.

（8）设，求.

（9）设函数由  决定，求.

（10）设曲线由方程 所确定，求 .

5．导数的应用

（1）求平面曲线在点（1，2）处的切线方程和法线方程。

（2）设在区间[0,1]上可导，且证明：至少存在一点使得.

（3）证明：当时, .

（4） 讨论函数  的单调性、极值、函数曲线的凹凸性、拐点（用表格形式表示结果）。

（5）求在区间[-1,2]上的最值。

（6）已知某企业生产一种电子产品，生产件产品的成本为

（单位：元），试问：

1）要使每件产品的平均成本最小，应生产多少件产品？

2）若产品以每件500元售出，要使总利润最大，应生产多少件产品？

**二、积分及其应用**

1．求下列积分

（1）

（2）

（3）

（4）

（5）

（6）

（7）

（8）

（9）

（10）

（11）

（12）

（13）

（14） 

（15）

（16）

（17）讨论反常积分的收敛性。

（18）已知是  的一个原函数，，求。

（19）已知的一个原函数为，求

（20）已知连续函数满足方程，求。

(21) 设  ， 求。

2. 定积分几何应用

（1）曲线（）和轴围成一平面图形，求

* 1. 平面图形的面积；
  2. 此平面图形分别绕轴、轴旋转一周而形成的立体体积。

（2）摆线的一拱的方程为，，

1）求摆线一拱的弧长；

2）求摆线一拱与轴所围图形的面积；

3）求摆线一拱与轴所围图形绕轴旋转一周所成立体的体积。

（3）计算由曲线  和  所围成的图形分别绕x轴、y轴旋转一周所成的旋转体的体积。

（4）求由曲线  与直线， ，所围成的图形的面积，及图形绕轴旋转一周所得旋转体的体积。

（5）求对数螺线，的弧长。

3. 定积分物理应用

（1）已知质点以速度 （米/秒）作直线运动，求质点从时间秒到时间秒内所经过的路程。

（2）一根直金属棒长5米，其密度函数（千克/米）（），求此金属棒的质量。

（3）设电流可以表示为时间的函数，求从秒到秒流过的电量是多少。

**三、微分方程**

1．求下列微分方程的通解

（1）；

（2）；（）

（3）；

（4）。

2．求微分方程初值问题的解：。

3．二阶线性常系数齐次微分方程的通解为 ，求此微分方程。

4．求微分方程  的通解。

5. 求微分方程  的通解。

6．求微分方程  的通解。

7．求微分方程  的通解。

8．设函数连续，且满足，求。