# 北 京 交 通 大 学

# 2022-2023学年第一学期《微积分B》第一次月考试卷

## 学院\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 专业\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**学号**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **姓名**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | **总分** |
| **得分** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **阅卷人** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**请注意：本卷共八道大题，如有不对，请与监考老师调换试卷！**

1. **单项选择题（每小题4分，满分20分）**

1.设当时，都是无穷小，则当时，下列表达式中不一定为无穷小量的是（A ）。

（A） （B）

（C） （D）

2.设，若在连续，则常数（D ）。

（A）（B）（C）（D）

3.极限（A ）。

（A）不存在但不为（B）等于（C）等于（D）为

4.设可导，则为在处可导的（A ）。

（A）充分必要条件 （B）充分但非必要条件

（C）必要但非充分条件（D）既非充分也非必要条件

5.若曲线方程为，则（C ）。

（A）直线为曲线的渐近线 （B）直线为曲线的渐近线

（C）直线为曲线的渐近线（D）曲线无渐近线

**二、填空题（每小题4分，满分20分）**

1.若函数在处可导，则。

2.曲线在所对应的点处的切线方程是。

3.已知则。

4.设其中可微，则。

5．设，若在处连续，则的取值范围是。

**三、（满分10分）**

计算

解：





**四、（满分10分）**

设讨论的可导性，并在可导点处求

解：





所以在处不可导。



**五、（满分10分）**

设是由方程组所确定的函数，求

解：







时，

所以

**六、（满分10分）**

设函数且存在，试确定常数

解：由在处连续，得。

所以当时，存在且为。此时。

所以当时，存在。

**七、（满分10分）**

试确定常数的值，使得曲线和在点处相切，并求切线方程。

解：由曲线过点得。

在点处取值得。

而，所以。

切线为

**八、（满分10分）**

落在平静水面上的石头会产生同心圆形波纹，若最外一圈半径的增长率总是米/秒，问秒末受到扰动的水面面积的增大率为多少？

解：



时，平方米/秒。