西南交通大学20xx-20xx学年第1学期半期测试卷

参考评分标准

一．选择题（每小题4分，共26分）

1. 关于数列极限，以下说法正确的是（C）

A）若数列收敛，发散，则发散

B）若数列和都收敛，则收敛

C）数列为无穷小量的充要条件是为无穷小量

D）若数列满足，若收敛，则收敛

【解析】

A）取发散，但收敛

B）缺

C)因，故，当时，有，所以

因，故，当时，有，所以

D）缺

2、已知时与是等价无穷小，则（B）

A） B） C） D）

【解析】



3、设在处可导，则（A）

A） B） C） D）

【解析】





4、设，则（A）

A）是无穷间断点，是可去间断点 B）和都是无穷间断点

C）是可去间断点，是无穷间断点 D）和都是可去间断点

【解析】

，是无穷间断点；，是可去间断点

5、函数在处可微，，则当时（D）

A）与是等价无穷小 B）与是同阶无穷小

C）是比高阶的无穷小 D）是比高阶的无穷小

【解析】



6、关于曲线的凹凸性，以下说法正确的是（B）

A）是凸区间，是凹区间 B）是凸区间，是凹区间

C）是凹区间，是凸区间 D）是凹区间，是凸区间

【解析】



当时，是凸的，当时，是凹的

二．填空题（每小题4分，共16分）

7、极限

【解析】



或 

8、设函数，则

【解析】



或 

9、函数的单调递减区间为

【解析】



10、函数带佩亚诺余项的麦克劳林公式为，则

【解析】



或 

三．计算题（每小题8分，共24分）

11、求

解：

12、求

解：



或 



13、已知，其中为可导函数，求

解：





四、解答题（14、15、16题每题10分，17题6分，共36分）

14、设函数由方程确定，求曲线在点处的法线方程

解：当时，

方程两边关于求导得：

将代入上式得，故所求法线斜率为

所以所求法线方程为，即

15、求由参数方程确定的函数的一阶导数和二阶导数

解：

考虑参数方程对求导，得

16、已知函数连续，可导，求

解：在处连续，

， 

在处可导，



17、设函数在二阶可导，，又，证明：在内存在一点，使得

证明：由题意，在可导，又，故由罗尔定理，知

在内存在一点，使得

又， 且

故由罗尔定理，知在内存在一点，使得

所以在内存在一点，使得