第四、五、六章概念题

为了方便大家复习，下面每一句话都是真命题。请给出证明或举出相应的例子。

1、Newton-Leibniz公式对可微函数也适用只要导函数是可积的，而不必假定导函数连续。

2、单调函数**不可能**有第二类间断点；可微函数的导函数**不可能**有第一类间断点。

3、可微函数的导函数总满足介值性质。

4、如果有一个可微函数，它的导函数单调，则导函数必连续。

5、如果$f(x)$在$(0,+\infty)$上有连续的导函数，并且

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=0$$

则$\lim_{x\to+\infty}f(x)$**未必存在**。

6、如果x是f的稳定点，且x处任意阶导数都为0，则x可能是极值点，也可能是拐点。

7、两变量函数的累次极限可能不相等；即使两个累次极限相等，全面极限也可能不存在。

8、如果全面极限存在，则累次极限必然存在，并且相等。

9、多变量函数可微，则连续，且偏导数存在。

10、f的偏导数存在，**不能**保证f连续，更不要说可微了。

11、一般而言f_{xy}和f_{yx}可能不相等，但如果知道f_{xy}和f_{yx}是连续的，则必然相等。

12、两变量函数的极值问题：设(x,y)是f的稳定点，f有任意阶的连续偏导数。如果f在(x,y)处的一、二、三阶偏导数全都是0，四阶偏导数中只有$\frac{\partial^4 f}{\partial x^4}$不为0。则此点一定是极值点，并且如果$\frac{\partial^4 f}{\partial x^4}(x,y) > 0$则(x,y)是极小值点；如果$\frac{\partial^4 f}{\partial x^4}(x,y) < 0$则(x,y)是极大值点。

Happy New Year!