2019-2020 年第二学期点集拓扑期末考试题

Recalled By 雷锋叔叔们

2020 年 9 月 14 日

1.证明：$\partial(A\cup B)\subset\partial(A)\cup\partial(B)$

2.设X为不可数集，$\mathscr{T}$为可数补拓扑，证明$(X,\mathscr{T})$为连通空间.

3.设X为可数紧致空间，$f:X\to Y$为连续映射，证明$f(X)$也是可数紧致空间.

4.设X为拓扑空间，Y为Hausdorff空间，$f:X\to Y$为连续映射，证明$\{(x,f(x))|x\in X\}$是积空间$X\times Y$中的闭子集.

5.设X为正规空间，A,B为其中两个无交的闭集，证明存在开集U,V使得$A\subset U,B\subset V,\overline{U}\cap\overline{V}=\emptyset$

6.证明有限补空间是第一可数空间的充分必要条件是其为可数集.

7.设X为紧致空间，Y为T_1空间，$\{A_i|i=1,2,3\dots\}$为一个非空闭集下降序列，证明

$$f\left(\cap_{i=1}^{\infty}A_i\right)=\cap_{i=1}^{\infty}f(A_i)$$

8.设X和Y为两个拓扑空间，证明：映射$f:X\to Y$是开映射当且仅当$(f^{-1}(B))^o\subset f^{-1}(B^o)$

9.在$\mathbb{R}$上考虑如下的等价关系：$x\sim y$当且仅当$x=y$或者$x,y\in\mathbb{Z}$，证明商空间$\mathbb{R}/\sim$不是第一可数空间.

10.设X为Hausdorff空间，A为局部紧致空间，证明：存在开集U，闭集F，使得$A=U\cap F$.

就回忆者目前的记录来看，目前题目应该没有打印错误，祝考试顺利!