2006

发信人: linzhiming (我不叫林志明:)), 信区: e\_note

标 题: 2006秋泛函分析基础(1) (步尚全)

发信站: 酒井BBS (Sun Jan 14 18:54:56 2007), 转信

我们系上这门课的同学好像不多，虽然考得也不好，不过还是推荐一下，一来东西还是挺有用的；二来步老师看上去也挺厚道(希望分数也如此)；三来

讲课也不错，每次上课来了捡起一支粉笔就往黑板上堆定理和证明，不用看书就可以讲到下课；

**考试范围很少，局限于课本的前4章和第五章第一节；**

平时作业很简单，每周2-4个题，每个题目证明不超过4行或4个"<==>"，隔周交一次

-----------------------------------------------------------------------------

1.(19P)设X是Banach空间，Y是赋范空间，f属于Y'，(Fn)\_{n>=1}是X->Y上的有界线性算子序列；若对任意x属于X，sup\_{n>=1}||f(Fn(x))||<无穷；求

证：sup\_{n>=1}||Fn||<无穷

2.X是Banach空间，(e\_1,e\_2,...,e\_n)是X上的一组标准正交序列，另F(a\_1,a\_2,...,a\_n)=||x-a\_i\*e\_i||^2，其中a\_i属于K

1)证明 \sum\_{i=1}^{n}(a\_i^2) + \sum\_{i=1}^{n}(|<x,e\_i>|^2) - 2\*Re( \sum\_{i=1}^{n}(<x,e\_i>\*(a\_i的共轭) ) ) >=0

2)证明F的最小值存在并求最小值

3.(19P)H为Hilbert空间，A，B为H->H的线性算子，对任意的x,y属于H都有<Ax,y>=<x,By>，求证A,B都是有界线性算子

4.(19P)X是赋范空间，S是X上的单位球面S={x属于X| |X\_n|=1}，求证:

1) (Xn)\_{n>=1}为X中的柯西列 <==> |Xn|为R上的柯西列

2) X为Banach空间 <==> S完备

5.(19P)M是X中的集合，M^a是M的零化子，T叉是Y'->X'，

1) M^a是闭子空间

2) M^a=(M闭包)^a, (spanM)^a=M^a

3) N(T)=R(T叉)^a

6.(5P)请叙述Banach不动点定理