**3.A**

**1.**

**3.B**

**1.解: 假设V是定义在F5的向量空间,(v1,v2,v3,v4,v5)是它的一个基,定义T∈L(V,V)如下：Tv1=Tv2=Tv3=0,Tv4=v4,Tv5=v5.则对于任意v∈V都有v=a1v1+a2v2+a3v3+a4v4+a5v5,其中a1,a2,a3,a4,a5∈F.则Tv=a4v4+a5v5，即rangeT=span(v4,v5),所以dimrangeT=2.同理，nullT=span(v1,v2,v3),所以dimnullT=3。**

**2.证明略**

**3. 证：(a)由条件我们可知rangeT=span(v1,…,vm), 所以T是满的相当于 v1,…,vm张成V。(建立了映射和张成的关系？)**

**(b)由条件可知，T(0,…,0)=0,则v1,…,vm线性无关当且仅当z1=…=zm=0,即0是唯一映射成0的元素，即nullT={0}，所以T是单的线性映射。**