P156 7





P156 10

因为A是正交矩阵,所以  
所以 (A^TA)\*=E\*  
所以 A\*(A^T)\* = E  
所以 A\*(A\*)^T = E  
所以 A\* 是正交矩阵.

P165 22

证明： R(Ⅰ)=3，

又 R(Ⅱ)=3，

向量组对应的方程为



又 R(Ⅲ)=4， ， R()=4

P165

1. 设ɑ是n维向量，，求证：
2. 的充分必要条件是
3. 当时，A不可逆

解：

1. 必要性：





又





必要性得证。

充分性：

1. 设A可逆，则：







，与条件不符，所以A不可逆。

P165—27

，则



















P165 28

该命题等价于：

设向量,证明向量组,,,线性相关的充要条件是至少有一个向量（i=2,3）能由线性表示。

充分性：至少有一个向量（i=2,3）能由线性表示，

则=

则

所以,,,线性相关；

必要性：向量组,,,线性相关，存在不全为零的常数

使得;

由于,则不全为零

假设其中不为零且角标最大的数为

则

即

所以（i=2,3）能由线性表示。

故命题得证。

P165-29

设 ，由,

可得

已知线性无关，则

即

当n为奇数，，线性无关；

当n为偶数，，

,线性无关；，线性相关

P165 37



=

=

=



P177 4（1）





P165 40

因为X为实数，所以X=( X)T= Y所以Y= AX=  (-)X=- X=- X=- Y，得Y=0，即

   X与Y正交．



P177 4（3）

解：易知





P177 5

