2011-2012学年第二学期

线性代数A（A卷）期末考试参考答案与评分细则

一．填空题（每题3分，共30分）：

1、； 2、； 3、， ； 4、 ； 5、  ； 6、 ；

7、 ； 8、 ； 9、 ，； 10、

二（10分）：

解： ……………..…….…...

 …….……….…….

 ………………….…….…….

 ……………………………………….…………….…….

三（12分）：

解：

解法一：由，有.

∵ ……………………….….……

∴ ……...…

 ……………….……

从而  …………...…………………….......

 …………..….……….…...…….....

解法二： ……….………….……….….….….



…………. 

∴ …………….……………………. 

从而  ………………………………….……........

 …………... 

解法三：（用伴随矩阵来求解，根据具体情况评分）

四（14分）：

解：  ………….………….…………

 ………….….……………

 …………………………....………

 .…….……....….………

 .…….…………....….………

所以

（1）的秩为 …………….………….….…………...

（2）为向量组的一个极大线性无关组 …………………

且  ….…………………...….

五（14分）：

解： ……………………..……

 ……………..………….

 ………………………….

 ………………………..………….

（1）方程组的同解方程组为

，即 ….………...…

令，得特解  ……..………….. 

（2）方程组对应的齐次线性方程组（即导出组）的同解组为

 ….…………...………..…..…

分别取，得基础解系

， …………..….....…

（3）方程组的一般解为：  …..……..….…….…

.六（14分）：

解：（1） ……………………………………………………

= …………………………

特征值为   ……………………………………...….

当时，，即为

取得，特征向量为 …………………...……..….

当时，，即为

取得，特征向量为 …………………...….…..….

当时，，即为

取得，征向量为 ……………………………………

（2）令，则为所求的可逆矩阵 …….… …… …...……

且  …….…………………….……

七（6分）：

证明：设 ………….……………………

即  …………………….……

亦即  …………….……………

∵向量组线性无关

∴  …………………………

此方程组只有零解，即. ………...………………

故向量组也线性无关.得证. …………………………