东北林业大学

2015-2016 学年第二学期阶段考试试题

考试科目: 线性代数

试卷总分:100 分

考试时间: 90 分钟

占总评比例: 30 %

题号	_	1.1	11]	卷面分
得分				
评卷教师				

得分

一、填空题(本大题共7小题,每空2分,总计20分)

1、自然数1至2n的全排列 $1,3,5,\cdots,2n-1,2,4,6,\cdots,2n$ 的逆序数为

2、若
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ x & 3 & 1 \\ 4 & x & 5 \end{vmatrix}$$
中代数余子式 $A_{12} = -1$,则 $A_{21} = -1$

3、令
$$a,b,c,d$$
 为任意数,则 $\begin{vmatrix} a & 0 & 0 & b \\ 0 & a & b & 0 \\ 0 & c & d & 0 \\ c & 0 & 0 & d \end{vmatrix}$;

4、设
$$A$$
和 B 为 3 阶可逆阵, λ 为非零数,则(λAB) $^{-1}$ = _______, $\left| \frac{1}{\lambda} A^{-1} \right|$ = _______;

6、 着
$$A, B$$
 为可逆阵,则 $\begin{pmatrix} A & 0 \\ C & B \end{pmatrix}^{-1} = ______; \quad \begin{pmatrix} A & 0 \\ 0 & B \end{pmatrix}^{n} = ______$

7、令
$$D = \begin{vmatrix} 3 & -5 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 5 \\ -1 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & -4 & -1 & -3 \end{vmatrix}$$
, 则余子式的和 $M_{11} + M_{21} + M_{31} + M_{41} =$ _______。

得分

二、证明题(本大题共2小题,每小题10分,总计20分)

1、A和B都是n阶对称矩阵,证明:AB是对称矩阵的充分必要条件是AB = BA。

2、A 是 n 阶可逆矩阵, A^* 为伴随矩阵,《1》证明: A^* 可逆;(2)证明: $\left(A^*\right)^{-1} = \left(A^{-1}\right)^*$ 。

东北林业大学 2015-2016 学年第二学期阶段考试试题

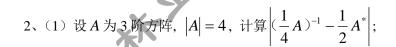
得分

装

订

三、计算题(本大题共4小题,每小题15分,总计60分)

1、计算
$$n$$
 阶行列式: $D_n = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 3 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & 1 & 4 & \cdots & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & n+1 \end{vmatrix}$ 。



(2) 设方阵 B 满足 $B^2 - B - 2E = 0$, 计算 $(B + 3E)^{-1}$ 。

3、设
$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 0 & 0 \\ 4 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$
, 计算 $|A|$, $A^{-1} \ni A^{2n}$.