课程名称：线性代数

班级：

学号 □□□□□□□□□□

姓名：

装 订 线

东北林业大学

2015－2016 学年第 1 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	一	二	三	卷面分
得分				
评卷教师				

得分	

一、填空题（本大题共 8 小题，每空 2 分，总计 20 分）

1、排列$1,3,5,7,2,4,6,8$的逆序数是多少：＿＿＿＿＿＿；

2、行列式$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \end{vmatrix}=$＿＿＿＿；$A=\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$，则$A^{100}=$＿＿＿＿；

3、设$|A_{3\times3}|=5$，则$|2A|=$＿＿＿＿；设$|B_{n\times n}|=2$，$|C_{n\times n}|=3$，则$|BC^{-1}|=$＿＿＿＿；

4、设方阵A满足$A^2-A-2E=0$，则$A^{-1}=$＿＿＿＿＿＿；

5、设$a_1a_2\cdots a_n\neq0$，则$\begin{pmatrix} a_1 & & & \\ & a_2 & & \\ & & \ddots & \\ & & & a_n \end{pmatrix}^{-1}=$＿＿＿＿＿＿；

6、设A和B分别是m阶和n阶矩阵，令$P=\begin{pmatrix} 0 & A \\ B & 0 \end{pmatrix}$，则$P^T=$＿＿＿＿＿＿；

7、齐次线性方程组$\begin{cases} \lambda x_1-x_2=0 \\ (2\lambda+1)x_1+\lambda x_2=0 \end{cases}$有非零解，参数$\lambda$应满足：＿＿＿＿＿＿；

8、行列式$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}=$＿＿＿＿＿＿。

东北林业大学理学院数学系

开课学院：理学院　　　　教研室主任（专业负责人）：

得分	

二、证明题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，总计 20 分）

1、设 A,B 都是 n 阶矩阵，且 A 是对称阵，$P=B^TAB$，（1）证明 P 是对称阵；（2）证明 P^2 是对称阵；（3）令 $f(x)=x^2+x-2$，证明 $f(P)$ 是对称阵。

2、设 $n(n\geq 2)$ 阶方阵 A 可逆，

（1）证明其伴随矩阵 A^* 也可逆；（2）如果 $A^*=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$，求 A。

东北林业大学理学院数学系

东北林业大学

2015－2016 学年第 1 学期 阶段考试试题

课程名称：线性代数　班级：　学号□□□□□□□□　姓名：

装　订　线

得分	

三、计算题（本大题共 4 小题，每小题 15 分，总计 60 分）

1、设 $D_n=\begin{vmatrix} x & a & \cdots & a \\ a & x & \cdots & a \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a & a & \cdots & x \end{vmatrix}$，（1）求 D_n 的值；（2）令 $a=2$，求 $D_n=0$ 的根。

2、设 $D=\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & 4 \\ 4 & 1 & 1 & 16 \\ 8 & -1 & 1 & 64 \end{vmatrix}$，（1）求 D 的值；（2）求 $2A_{41}+2A_{42}+2A_{43}+A_{44}$ 的值。

东北林业大学理学院数学系

开课学院：理学院　　　　教研室主任（专业负责人）：

3、设 $A=\begin{pmatrix}3 & 4 & 0 & 0\\ 4 & -3 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 5 & 1\end{pmatrix}$，（1）求 $|A|$；（2）求 A^{-1}；（3）求 A^2 及 A^{2n} 。

4、设 $P=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & 4\end{pmatrix},\Lambda=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix}$，$AP=P\Lambda$，（1）求 P^{-1}；（2）求 A；（3）求 A^n 。

东北林业大学理学院数学系