（2018）

设2阶矩阵A有两个不同特征值，α_1,α_2是A的线性无关的特征向量，且满足$A^2(\alpha_1+\alpha_2)=\alpha_1+\alpha_2$，

则$|A|=$________

（2017）设矩阵 $A=\begin{pmatrix}4 & 1 & -2\\ 1 & 2 & a\\ 3 & 1 & -1\end{pmatrix}$ 的一个特征向量为 $\begin{pmatrix}1\\ 1\\ 2\end{pmatrix}$，则 $a=$_________

（2015）设 3 阶矩阵 A 的特征值为 2，-2,1，$B = A^2 - A + E$，其中 E 为 3 阶单位矩阵，则行列式$|B|$=____________.

(2009) 若 3 维列向量 $\boldsymbol{\alpha},\boldsymbol{\beta}$ 满足 $\boldsymbol{\alpha}^T\boldsymbol{\beta}=2$，其中 $\boldsymbol{\alpha}^T$ 为 $\boldsymbol{\alpha}$ 的转置，则矩阵 $\boldsymbol{\beta}\boldsymbol{\alpha}^T$ 的非零特征值为____________.

设 A 是 2 阶矩阵，且满足 $A^2+A-6=O$. 则 $\left|\mathrm{A}+5\mathrm{E}\right|=$____________.

求矩阵 $A=\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -4 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ 的特征值和特征向量.

设（1）$A=\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$，（2）$B=\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$，求 A，B 的特征值.