设A,B为n阶矩阵，且A与B相似，则（　）

(A) $\lambda I-A=\lambda I-B$.　　(B) A与B有相同的特征值和特征向量.

(C) A与B都与对角矩阵相似.　　(D) 对任意常数t, $tI-A$与$tI-B$相似.

[解析] 选项(A)错误.

若 $\lambda I-A=\lambda I-B\Rightarrow A=B$. 但是相似的矩阵未必相等，矛盾!

选项(B)错误. 相似矩阵的特征向量未必相同:

$$A=\begin{pmatrix}1&0\\0&2\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1&1\\1&2\end{pmatrix}^{-1}A\begin{pmatrix}1&1\\1&2\end{pmatrix}=\text{L}=\begin{pmatrix}0&-2\\1&3\end{pmatrix}$$

$$\varepsilon_1=(1,0)^T:\quad A\varepsilon_1=1\varepsilon_1, B\varepsilon_1=(0,1)^T\neq k\varepsilon_1$$

设A, B为n阶矩阵, 且A与B相似, 则 (　　)

(A) $\lambda I - A = \lambda I - B$.　　(B) A与B有相同的特征值和特征向量.

(C) A与B都与对角矩阵相似.　　(D) 对任意常数t, $tI - A$与$tI - B$相似.

选项(C)错误.　令 $A = B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$:

A与B相似, 但是不能与对角阵相似: $|\lambda I - A| = |\lambda I - B| = \lambda^2$

$$\left.\begin{array}{r} \Rightarrow \text{特征值0的代数重数} = 2 \\ R(0I - A) = 1 \Rightarrow \text{特征值0的几何重数} = 1 \end{array}\right\} \Rightarrow A = B\text{不能对角化}$$

设A,B为n阶矩阵，且A与B相似，则（　　）

(A) $\lambda I - A = \lambda I - B$.

(B) A与B有相同的特征值和特征向量.

(C) A与B都与对角矩阵相似.

(D) 对任意常数t, $tI - A$与$tI - B$相似.

选项(D)正确.

设 $B = P^{-1}AP \Rightarrow$

$$P^{-1}(tI - A)P = tP^{-1}IP - P^{-1}AP = tI - P^{-1}AP = tI - B$$

$\Rightarrow tI - A$与$tI - B$总是相似的.