

سوال 5

$$\lambda \in \Delta_m \iff \lambda \in \Delta_{P^1 M P}$$

Full Rank

ی خواهیم ثابت کنیم که اگر P

$P^1 \leftarrow$ وجود دارد.

از آنجا که در هر خطی می دانیم اگر ماتریس P^1 Full Rank باشد معکوس دارد

$$M \vec{v} = \lambda \vec{v}$$

$$\lambda \in \Delta_m \Rightarrow \lambda \in \Delta_{P^1 M P}$$

حالت ۱: $X = P^1 \vec{v}$ را در نظر بگیریم: (چون P^1 وجود دارد قابل استیکل است.)

$$P^1 M P X = P^1 M P (P^1 \vec{v}) = P^1 \lambda \vec{v} = \lambda P^1 \vec{v} = \lambda X$$

$$\Rightarrow X = P^1 \vec{v} \xrightarrow{\lambda \vec{v}} \text{یک بردار ویژه با مقدار ویژه } \lambda \text{ می باشد}$$

$$\Rightarrow \lambda \in \Delta_m \Rightarrow \lambda \in \Delta_{P^1 M P}$$

$$P^1 M P (\vec{v}') = \lambda \vec{v}'$$

$$\lambda \in \Delta_{P^1 M P} \Rightarrow \lambda \in \Delta_m \quad \text{حالت ۲}$$

$$\Rightarrow M P (\vec{v}') = P \lambda \vec{v}' = \lambda P \vec{v}' \Rightarrow M \vec{u} = \lambda \vec{u}$$

$$\Rightarrow P \vec{v}' \rightarrow \text{یک بردار ویژه می باشد} \Rightarrow \lambda \in \Delta_{P M P} \Rightarrow \lambda \in \Delta_m$$

ماتریس M متعین است.

① ②

\Rightarrow

$$\boxed{\lambda \in \Delta_{P^1 M P} \iff \lambda \in \Delta_m} \quad \checkmark$$