**بخش صحیح غلط :**

سوال : اگر و باشد آنگاه بخش های A و B ، می توانند ضرب بلوکی شوند .

جواب : غلط است .

( راه اول ) : آوردن مثال نقض

(راه دوم ) : زیرا برای اینکه منطبق باشند باید تقسیم بندی ستونی A و تقسیم بندی سطری B باید هماهنگ باشد . ( پاراگراف قبل از EXAMPLE 3 صفحه 120 کتاب درسی )

سوال : در تجزیه ی LU یک ماتریس مانند A برای به دست آوردن ماتریس U کافیست ماتریس A را به فرم نردبانی کاهش یافته تبدیل کنیم .

جواب : غلط است . باید ماتریس A را اگر ممکن بود با استفاده از عملیات های row replacement به فرم اشلون تبدیل کنیم .

**بخش تشریحی :**

سوال :

فرض کنید ماتریس A یک ماتریس وارون پذیر می باشد و همچنین ماتریس های X و Y ، ماتریس هایی مربعی می باشند .

الف ) ثابت کنید ماتریس های X و Y وارون پذیرند و سپس وارون ماتریس A را برحسب وارون های X و Y نشان دهید . ( راهنمایی : را که برابر I است می توان به صورت نوشت. )

ب) وارون ماتریس B را با استفاده از رابطه ی وارون به دست آمده در روش الف) به دست بیاورید .

پاسخ :

جواب الف) :

ابتدا سعی می کنیم درایه های وارون ماتریس A را به دست آوریم :

بنابراین چون XB=I و طبق فرض X مربعی است می توان نتیجه گرفت X وارون پذیر است و .

به همین صورت چون YT=I و طبق فرضY مربعی است می توان نتیجه گرفتY وارون پذیر است و

اکنون C و Z را به دست می آوریم :

بنابراین وارون ماتریس A می شود :

جواب ب) :

ماتریس را به شکل زیر بخش بندی می کنیم :

اکنون طبق الف می دانیم که معکوس B می شود :

پس کافیست معکوس X و Y را به دست آوریم و جایگذاری کنیم :

بنابراین وارون ماتریس B می شود :

سوال :

ماتریس های و را در نظر بگیرید .

الف ) تجزیه ی LU ماتریس A را به دست آورید .

ب ) با استفاده از تجزیه ی LU به دست آمده در بخش الف ، دستگاه Ax=b را حل کنید .

پاسخ :

جواب الف ) :

ابتدا U را به دست می آوریم :

اکنون L را به دست می آوریم :

÷1

÷ -2

÷1

÷3

جواب ب ) :

می دانیم که LUx=b و Ux=y . ابتدا Ly=b را حل می کنیم :

اکنون Ux=y را حل می کنیم :

بنابراین x می شود :