**سوال:**

* تبدیل خطی را در نظر بگیرید. اگر داشته باشیم:

آنگاه:

الف) ماتریس استاندارد تبدیل را بدست آورید. ()

ب) رنک و تبدیل را بدست آورید.

***پاسخ:***

* *الف) برای اینکه ماتریس استاندارد این تبدیل را بدست آوریم، کافی است تبدیل یافته پایه استاندارد را بدست آوریم. داریم:*

*حال برای اینکه را محاسبه کنیم، ابتدا باید را برحسب ترکیب خطی ای از وکتور های بنویسیم:*

*از آنجا که دترمینان این ماتریس مخالف 0 است، پس به راحتی با ضرب کردن در معکوس آن، دستگاه بالا را حل می کنیم:*

*بنابراین .*

*به طور مشابه برای خواهیم داشت:*

*پس .*

*پس خواهیم داشت:*

*بنابراین داریم:*

*ب) می دانیم که یک تبدیل برابر مقدار آن ها برای ماتریس استاندارد آن تبدیل است. پس کافی است این مقادیر را برای ماتریس بدست آوریم.*

*برای بدست آوردن رنک داریم:*

*از آنجا که فرم کاهش یافته آن فقط 2 ستون محوری دارد، پس رنک این تبدیل 2 خواهد بود و بر اساس قانون ، این تبدیل 0 است.*