

سوال: فرض کنید  $A$  یک ماتریس  $m * n$  باشد و  $\mathcal{N}(A)$  فضای پوچ آن باشد، اگر  $u, v \in \mathcal{N}(A)$  باشند و  $w = 3u - 5v$  باشد، آنگاه  $Aw$  را بدست آورید.

پاسخ:

از آنجا که  $u, v \in \mathcal{N}(A)$  پس  $A\mathbf{u} = \mathbf{0}_m$  and  $A\mathbf{v} = \mathbf{0}_m$  که  $\mathbf{0}_m$  وکتور صفر در  $\mathbb{R}^m$  است. حال با توجه به این ویژگی داریم:

$$Aw = A(3u - 5v) = A(3u) + A(-5v) = 3Au - 5Av = 3\mathbf{0}_m - 5\mathbf{0}_m = \mathbf{0}_m$$

$$\rightarrow A\mathbf{w} = \mathbf{0}_m \in \mathbb{R}^m.$$