**به نام او**

**تمرینات سری پنجم – فصل ششم**

پاسخ تمرین‌ها را به صورت خوانا و تمیز در قالب ( به عنوان مثال، ) نوشته و تا قبل از ددلاین در سامانه کورسز دانشگاه آپلود نمایید. در صورت وجود هرگونه ابهام، با ایمیل در ارتباط باشید.

1. درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و دلیل مناسب بیاورید.

الف) هر مجموعه در مستقل خطی نیست.

ب) اگر ستون‌های ماتریس ، باشند، آنگاه تبدیل خطی طول را حفظ می‌کند.

ج) تصویر عمودی بر روی با تصویر عمودی بر روی یکسان است اگر باشد.

د) ماتریس‌های معکوس‌پذیر هستند.

هـ) برای هر و هر زیرفضای بردار بر متعامد است.

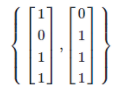
و) تصویر عمود از بر روی زیرفضای وابسته به پایه متعامد مورد استفاده در محاسبه می‌باشد.

ی) اگر در زیرفضای باشد، آنگاه تصویر عمود بر روی همان می‌باشد.

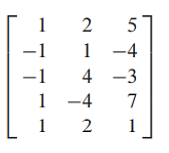
2. فرض کنید باشد. برای هر ثابت کنید اگر و تنها اگر .

3. فرض کنید بردارهایی در باشند. تمامی مقادیر ممکن برای دترمینان ماتریس را بدست آورده و راه‌حل خود را توضیح دهید.

4. فرض کنید  و تصویر عمودی بردار روی بردار باشد. اگر و باشد، با توجه به مقدار روی تعداد جواب‌های مساله برای بحث کنید (سعی کنید پاسخ خود را با رسم شکل تحلیل کنید)

5. فرض کنید زیرفضایی از باشد و پایه‌ای به شکل زیر داشته باشد:

یک پایه برای بیابید.

6. برای ماتریس زیر تجزیه را بدست آورید:

7. مقدار را به گونه‌ای بیابید که معادله صفحه ، صفحه‌ای برای مجموعه نقاط زیر باشد. (نقاط را به فرم () بخوانید)

*8.* (**امتیازی**)فرض کنید یک ماتریس باشد. ثابت کنید هر بردار در را میتوان به فرم نوشت به طوریکه در و در باشد.

همچنین نشان دهید که معادله یک معادله (دارای حداقل یک پاسخ) است و یک منحصربفردی در وجود دارد به نحوی که .

موفق باشید

تیم تدریس‌یاری جبرخطی

بهار 1400