**به نام او**

**تمرینات سری دوم – فصل دوم**

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.

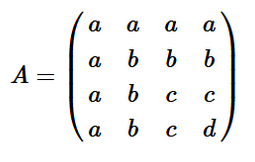
1. ماتریس ماتریسی است که در معادله‌ی صدق می‌کند. اعداد اسکالر، ماتریس همانی و ماتریس صفر می‌باشد.

الف) ثابت کنید: اگر c0 برابر با صفر نباشد، آنگاه ماتریس معکوس‌پذیر است.

ب) درستی این گزاره را بررسی کنید: اگر باشد، آنگاه معکوس‌پذیر نیست.

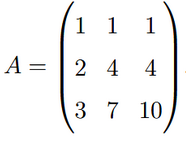
2. اگر ماتریس های با درایه های حقیقی باشند و ماتریس وارون‌پذیر باشد، آنگاه نشان دهید :

3. اگر ماتریس‌های مربعی باشند و یک ماتریس معکوس‌پذیر باشد، نشان دهید نیز معکوس‌پذیر است (راهنمایی : از کمک بگیرید)



4. الف) تجزیه را برای ماتریس متقارن حساب کنید.

ب) 4 شرط برای اعداد بیابید تا ماتریس دارای 4 درایه محوری باشد.

5 . تجزیه ماتریس را حساب کرده و با استفاده از آن،

معادله‌ی را حل کنید.

6. بررسی کنید کدام یک از زیرمجموعه‌های زیر در واقع یک زیر فضا از است (با ذکر دلیل)

الف) صفحه‌ی بردارهای که باشد

ب) صفحه بردار های که باشد

ج) صفحه بردار های به طوری‌که

د) تمام ترکیب‌های دو بردار و

هـ) صفحه‌ی تمام بردارهای به نحوی که

7. ماتریس رو به رو را در نظر بگیرید:

الف) یک پایه برای این ماتریس بیابید.

ب) یک پایه برای این ماتریس بیابید.

ج) یک پایه برای این ماتریس که شامل بردارهای ستونی آن است بیابید.

د) برای هر بردار ستونی که یک بردار پایه در قسمت قبل نیست، آن را به صورت ترکیب خطی بردارهای پایه ماتریس بنویسید.

8. الف) فرض کنید یک زیرفضا از و ‌ یک پایه برای باشد. ثابت کنید که تمام پایه‌های دارای بردار در هستند.

ب) فرض کنید A یک ماتریس است و آن یک صفحه در است. همچنین آن توسط بردار غیر صفر در ، می‌شود. و را تعیین نمایید و و ماتریس *A* را بدست آورید.

9. (**امتیازی**) فرض کنید که یک ماتریس است و ماتریس‌های   ماتریس های می‌باشند به طوری که و  . ثابت کنید و .

موفق باشید

تیم تدریس‌یاری جبرخطی

بهار 1400