سلام خانم مینا فرنیا.

از پاسخ‌های مرتب و تمیزتون ممنونیم.

**سوال ۲۹:** توجه کنید که برای بررسی زیرگروه بودنِ ، باید همواره شرط بزرگتر از یک بودنِ درایه‌های ۰۰ این اعضا را چک کنید؛ مثلا در بررسی بسته بودن تحت‌ضرب، بررسیِ مثبت بودن درایه‌ی ۰۰ ماتریسِ انجام نشده؛ همچنین در بررسی وجود عضو وارون بزرگتر از یک بودن این درایه بررسی نشده. در بررسی بهنجار بودن هم به این درایه توجهی نشده. **)کسر ۲۰ نمره)**

**سوال ۳‍۱:** فقط در قسمت آخر، نباید روی J قیدی اعمال کنید تا تبدیل همتافته شود؛ باید J را ماتریس غیرقطری بگیرید که فرم آن را نوشته‌اید. پس تبدیل داده شده یک تبدیل هم‌تافته است. **(کسر ۵ نمره)**

سلام خانم میترا ملکی.

از پاسخ‌های مرتب و تمیزتون ممنونیم.

**سوال ۲۹:** استدلال‌های شما کاملا واضح و خواناست؛ اما در استدلال مربوط به اشکالی هست. با وجود این‌که هر‌دویِ ، اما همچنان تضمینی نیست که مجموع سه درایه‌ مثبت باشد؛ استدلال شما تضمینی در این مورد نمی‌کند. نوشته‌های صفحه دوم به نظر تکراری هستند و در مورد بهنجار بودن هم صحبتی نشده است. **(کسر ۲۰ نمره)**

**سوال ۳۰:** راستش با این که چارچوب سوال به خوبی توضیح داده شده؛ اما استدلالی مبنی بر این‌که چطور با ضرب این ماتریس‌های T و S به عضو دلخواه می‌رسید، توضیح داده نشده. **(کسر ۱۵ نمره)**

**سوال ۳۱:** حل این سوال نسبتا درست است فقط در مورد هم‌تافته بودن تبدیل در سوال الف بحث نشده. همچنین تبدیل معرفی شده در آخر هم هم‌تافته است، اگر با فرم ماتریسی بررسی کنید. **(کسر۱۰ نمره)**

*سلام خانم مژده محمودیان.*

*از پاسخ‌های تمیز و مرتبتون سپاسگزاریم.*

***سوال ۲۹:*** *شرکت پذیری و عضو همانی هم به شکلی بدیهی در گروه هستند؛ برخی قسمت‌های استدلال گنگ است، مثلا در مورد روابط آخر صفحه‌ی اول. اما راه درست استدلال استفاده از نامساوی کوشی-شوارتز است که شما هم آن را انجام دادید.* ***(کسر ۵ نمره)***

***سوال ۳۱:***  *در قسمت آخر این سوال، اگر دقت‌کنید و به‌خوبی نگاه کنید، این تبدیل یک تبدیل هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

***بقیه پاسخ‌ها صحیح بودند.***

*سلام خانم مریم شریفیان.*

*ممنون از پاسخ‌های مرتب و تمیزتون. پاسخ‌هاتون کامل بودند و ازشون به عنوان پاسخ‌نامه سری هفتم قراره استفاده کنیم.*

*سلام آقای محمدرضا خان‌آبادی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی تمیز و مرتبتون.*

*پاسخ‌ها کاملا صحیح اند به جز آخرین بخشِ سوال ۳۱، که تبدیل داده شده یک تبدیل هم‌تافته است؛ به شکل ماتریسی بررسی می‌کردید واضح‌تر بود.* ***(کسر ۵ نمره)***

*سلام آقای محمد قوهستانی*

*ممنون از پاسخ‌نامه‌ی مرتبتون.*

***سوال ۲۹:*** *روابطی که در خط ششم و بعد از «می‌دانیم» آورده‌اید چندان واضح نیستند. همچنین استدلالتان برای من قابل دنبال کردن نبود. به‌علاوه که وجود عضو وارون، خنثی هم باید بررسی می‌شد و اثبات بهنجار بودن این زیرگروه هم رها شده.* ***( کسر ۲۵ نمره)***

***سوال ۳۱:***  *فقط در موردِ آخر، تبدیل معرفی شده هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

*بقیه پاسخ‌ها هم اشکالات جزئی دارند اما زیاد مته به خشخاش نمی‌گذارم.*

*سلام آقای علیرضا طالبی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

***سوال ۲۹:*** *قسمت اثباتِ بهنجار بودن راه درست و معتبری است؛ تنها اگر نشان می‌دادید که همریختی معرفی شده واقعا همریختی است، کار کامل می‌بود؛ راستش نشان دادن این‌که همریختی معرفی شده یک همریختی معتبر است، خیلی سرراست نیست.* ***(کسر ۱۰ نمره)***

*بقیه سوالات به‌درستی حل شده بودند.*

*سلام آقای علیرضا ربیعی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹****، تنها بهنجار بودن این زیرگروه بحث نشده و استدلال مربوط به گروه بودن صحیح است.* ***(کسر ۱۰ نمره)***

*بقیه‌ قسمت‌ها هم صحیح هستند.*

*سلام آقای علی شکوهی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹،*** *استدلال مربوط به مثبت بودن درایه‌ی ۰۰ کامل نیست؛ نیاز به استفاده از نامساوی کوشی-شوارتز دارد. همچنین بهنجار بودن این زیرگروه هم بررسی نشده.* ***(کسر ۲۵ نمره)***

*پاسخ سوال ۳۰ نشان می‌دهد که فهمیده‌اید راه حل درست چیست؛ بنابراین زیاد مته به خشخاش نگذارم.*

***سوال۳۱***  *هم حل نشده****.******(کسر ۳۰ نمره)***

*سلام آقای علی تلاشان.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹****، مثبت بودنِ درایه‌ی ۰۰ عنصر وارون بررسی نشده؛ همچنین در مورد بهنجار بودن هم بحثی نشده.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*بقیه پاسخ‌ها صحیح‌اند. متشکر از دقت و نظمتون.*

*سلام آقای علی‌اکبر ربانی‌نژاد.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

***سوال ۲۹:*** *در مورد حل این سوال باید بگم که اعضای نوعیِ درنظرگرفته‌شده فرمِ کلی اعضای گروه لورنتز رو ندارند؛ ممکن است عضوی ترکیبی از خیز و دوران‌های متوالی باشه. بنابراین استدلال کلی نیست. استدلال کلی‌تر از نامساوی کوشی-شوارتز بهره می‌بره.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*بقیه پاسخ‌ها کامل بودند و نشان از فهم شما موقع حل سوالها داشتند.*

*سلام آقای علی اشتری.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

***پاسخ‌ شما به همه‌ی سوالات نشان از تلاش و فهم‌تون داشت؛ بنابراین نمره‌تون کامل هست.***

*سلام آقای سینا مهدی‌زاده.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*فقط در سوال ۲۹، استدلالتان برای زیرگروه بودن کامل نیست؛ استدلال در مورد این‌که عنصر ۰۰ در حاصل‌ضرب دو ماتریس لورنتزی، همچنان بزرگتر از یک است، ایراد دارد. استدلال درست‌تر نیاز به استفاده از نامساوی کوشی-شوارتز دارد. همچنین بهنجار بودن گروه نیاز به استدلالی مشابه دارد.* ***(کسر ۲۰ نمره)***

*سایر پاسخ‌ها صحیح بودند و نشان از تلاش و فهم‌شما داشتند.*

*سلام آقای سیدمحمد حسینی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

***سوال ۲۹:*** *قسمت اثباتِ بهنجار بودن راه درست و معتبری است؛ تنها اگر نشان می‌دادید که همریختی معرفی شده واقعا همریختی است، کار کامل می‌بود؛ راستش نشان دادن این‌که همریختی معرفی شده یک همریختی معتبر است، خیلی سرراست نیست.* ***(کسر ۱۰ نمره)***

*در تمرین‌آخر هم بخش‌هایی از قسمت الف و قسمت ب ناقص است.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*سلام آقای سیدپویا حسینی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌نامه‌تان کامل بود و نمره‌تان نیز. موفق باشید.*

*سلام آقای سیداشکان ناصری.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در سوال ۲۹، در مورد بهنجار بودن به خوبی بحث شده اما در مورد زیرگروه بودن حرفی به میان نیامده.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*در سوال آخر و قسمتِ آخر، اگر خوب دقت می‌کردید، ملاحظه می‌کردید که تبدیل معرفی شده یک تبدیل هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

*سلام خانم سونیا رشیدی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در مورد* ***سوال ۳۰****، من این روحیه‌ی نوشتن و بررسی مورد به مورد را تحسین می‌کنم و اگرچه نیاز به استدلالی دقیق داشت که چطور می‌توان همه‌ی اعضا را ساخت، اما شما را دعوت می‌کنم که پاسخ‌نامه‌ی سری هفتم را که بعدا آپلود می‌شود ببینید؛ این روش‌ِ شما کسر نمره‌ای ندارد.*

*فقط در بخشِ آخرِ سوالِ آخر، اگر به‌خوبی دقت می‌کردید ملاحظه می‌شد که تبدیل معرفی شده هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

*سلام خانم ستیا بیکدلی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*واقعا پاسخ‌برگِ شما نمونه و کامل هست؛ تنها در قسمت آخر سوال آخر، با دقت بیشتر متوجه می‌شدید که تبدیل معرفی شده هم‌تافته است و تنها اشتباه محاسباتی داشته اید. البته به این خاطر از شما نمره‌ای کسر نمی‌کنم و ترجیح می‌دهم نمره‌تان کامل باشد.*

*سلام آقای سپهر حیدری.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌نامه‌ی شما کامل و نمونه بود. نمره‌تان هم کامل است. موفق باشید.*

*سلام آقای رادمهر فتحی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌نامه‌ی شما کامل و نمونه بود. نمره‌تان هم کامل است. موفق باشید.*

*سلام آقای دانیال رحیمی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در سوال ۲۹، اثبات بسته بودن، اثبات بهنجار بودن و همچنین وجود عضو وارون مبتنی بر نامساوی کوشی-شوارتز است؛ اثبات‌های شما در این بخش‌ها کامل نیستند.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*بقیه‌ی سوالات به درستی حل شده‌اند.*

*سلام آقای حسین صادقی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*درحلِ* ***سوال ۲۹،*** *اشکالی اساسی هست؛ موقع بررسی بسته بودن و وجود عضو وارون، یادتان رفته بزرگتر از یک بودنِ درایه‌ی ۰۰ را بررسی کنید. همچنین اثبات بهنجار بودن هم اشکال دارد؛ کلِ اهمیت این سوال به بررسی همین نامساوی است.* ***(کسر ۲۰ نمره)***

*در* ***سوال ۳۰****، راهکاری ارائه نشده که چطور یک عضو دلخواه را به حاصل‌ضرب ماتریس‌های مولد بشکانیم.* ***(کسر ۱۰ نمره)***

*سوال آخر صحیح و دقیق هست.*

*سلام خانم حانیه ملَکی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*استدلال مربوط به بهنجار بودن در سوال ۲۹ خیلی راحت و خوب بود؛ برخلاف دوستان‌شما که سراغ روش‌های نه‌چندان‌تمیزِ ماتریسی رفته‌اند.*

*در* ***سوال ۳۰****، دوست داشتم راهی برای ساختن یک عضو دلخواه، با ضرب متوالی ماتریس‌های مولد ارائه شود؛ اما به نظرم همین پاسخ هم کافی هست.*

*در بخشِ آخرِ سوالِ آخر، اگر به‌خوبی دقت کنید، خواهید دید که تبدیل معرفی شده هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

*سلام آقای پارسا صادقی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹،*** *و برای نشان دادن بسته بودن، تضمینی نیست که نامساوی آخر صفحه دوم برقرار باشد؛ ممکن است سه جمله‌ی خط بالایی منفی باشند. راه درست استدلال استفاده از نامساوی کوشی-شوارتز است. استدلال مربوط به بهنجار بودن هم به همین دلیل نادرست می‌شود.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*بقیه پاسخ‌های شما صحیح هستند.*

*سلام آقای امیرمحمد رضایی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹،***  *در مورد بهنجار بودن این زیرگروه صحبتی نشده است.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*در* ***سوال ۳۰،*** *درباره‌ی روش ساختن اعضا از روی مولد‌ها بحث نشده و تنها اشاره شده که چنین روشی وجود دارد. هدف اصلی این سوال یافتن این روش هست.* ***(کسر ۲۰ نمره)***

*در سوال آخر هم، تبدیل ارائه شده در قسمت آخر واقعا هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

*در مورد درخواست شما هم باید اجازه بدید وقتی که نمره‌ی تمام سری‌ها و کوییزها و امتیازی‌ها داده شد، در موردش صحبت کنیم. الان وضعیت هیچ چیزی مشخص نیست.*

*سلام آقای ودادیان.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌شما کامل است. نمره‌تان نیز. موفق باشید.*

*سلام خانم الهام داوودی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹،*** *در قسمت‌های مربوط به بسته بودن، وجود عضو وارون و همچنین بهنجار بودن، باید بزرگتر از یک بودنِ درایه‌های ۰۰ بررسی می‌شدند. این کار قسمت مهم و اساسی بود که متاسفانه انجام نشد.* ***(کسر ۲۰ نمره)***

*در این قسمت‌هم دوست داشتیم روشی برای ساختن اعضای گروه از روی ضرب متوالی مولد‌ها ارائه کنید. تاحدی البته توانسته بودید راه را کشف کنید.* ***(کسر ۱۵ نمره)***

*سوال آخر هم صحیح بود.*

*سلام آقای آریا عاشوری.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در مورد سوال ۲۹، باید توجه کنید که اعضای گروه لورنتز شامل inversion و parity هم هستند که مولفه‌های ۰۰ شان منفی است؛ مطابق استدلال شما هرگز این اعضا در گروه نیستند. راه جبری هم برای این سوال مطلوب بود.* ***(کسر ۲۰ نمره)****پاسخ بقیه‌ سوال‌ها صحیح بود.*

*سلام آقای ارمیا هلالی.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌نامه‌ی شما کامل و صحیح است و نشان از تلاش و وقت‌گذاشتن دارد. نمره‌تان هم کامل است. موفق باشید.*

*سلام آقای آرمان وصال.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*در* ***سوال ۲۹،*** *استدلالتان برای بسته بودن کامل نیست؛ راستش معلوم نیست که نامساوی مربوط به بزرگتر بودن درایه‌ی ۰۰ از یک، برقرار باشد؛ راه‌ِ اصلی استفاده از نامساوی کوشی-شوارتز هست. همین اشکال در قسمت بهنجار بودن زیرگروه هم هست.* ***(کسر ۲۰ نمره)***

*در بخشِ آخرِ سوالِ آخر، اگر به‌خوبی دقت کنید و محاسبات را تکرار کنید، متوجه می‌شوید که تبدیل معرفی شده واقعا هم‌تافته است.* ***(کسر ۵ نمره)***

*سلام آقای آرشا نیک‌سا.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌نامه‌ی شما کامل و دقیق بود؛ نمره‌ی شما نیز کامل است. موفق باشید.*

*سلام آقای آرش شهمیری.*

*متشکر از پاسخ‌نامه‌ی خوب و مرتبتون.*

*پاسخ‌نامه‌ی شما کامل و دقیق بود؛ نمره‌ی شما نیز کامل است. موفق باشید.*