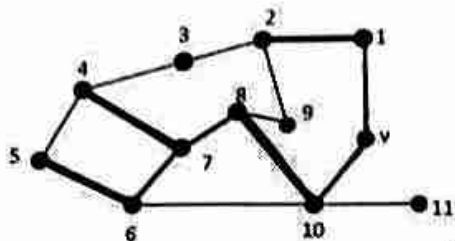


لطفاً جواب سوال‌ها را به ترتیب در برگه پاسخنامه بنویسید و برگه سوال را به همراه پاسخنامه تحویل دهید.

۱- در گراف زیر یالهای پررنگ یک تطابق را نشان می‌دهند. درخت متناوب با ریشه ۷ را رسم کنید و بررسی کنید آیا می‌توان با استفاده از این درخت تطابق را افزایش داد.

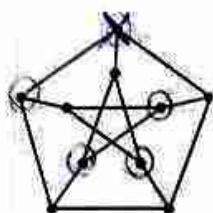


۲- فرض کنید G گرافی مسطح و دوبخشی باشد. با استفاده از فرمول اوایلر، برای تعداد یالهای G کران بالایی برحسب تعداد راسها به دست آورید.

$$2q \geq 3r$$

$$p - q + r$$

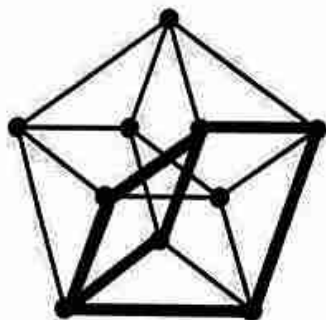
۳- عدد رنگی راسی گراف پیترسن را به دست آورید. دلایل خود را ذکر کنید.



۴- فرض کنید گراف G ، ۳-منظم و همیلتنی باشد. نشان دهید G ، ۱-تجزیه پذیر است. یعنی تجزیه به ۱-عامل‌ها دارد.

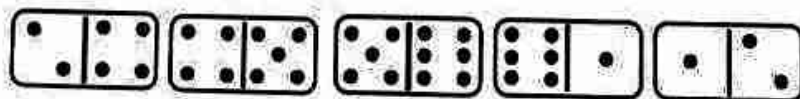
تجزیه به ۱-عامل‌ها

۵- الگوریتم آزمایش مسطح بودن را برای گراف زیر بازیرگراف اولیه (H) داده شده اجرا کنید.



۶- بلوکهای دومینو مستطیل‌هایی هستند که روی هر کدام دو عدد متمایز از ۰ تا ۶ نمایش داده و با خط جدا شده‌اند. در بازی دومینو می‌خواهیم این بلوک‌ها را طوری روی یک خط مرتب کنیم که هر دو بلوک مجاور، در خانه‌ای با شماره‌های یکسان مجاور باشند.

برای یک مجموعه بلوک داده شده، چطور می‌توان مشخص کرد که آیا می‌توان این بلوک‌ها را روی یک خط مرتب کرد؟ راهنمایی گراف مناسب را بسازید و از ابزارهای درس برای حل استفاده کنید.



موفق باشید - مریم طهماسبی

۷- فرض کنید در یک شبکه جریان هم از راس s به t داده شده
چگونه می‌توان در شبکه مینیمم پیدا کرد؟