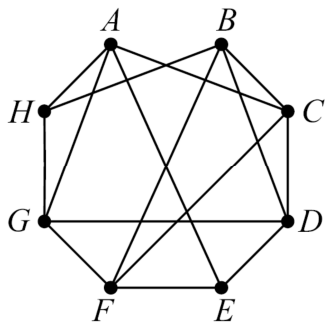
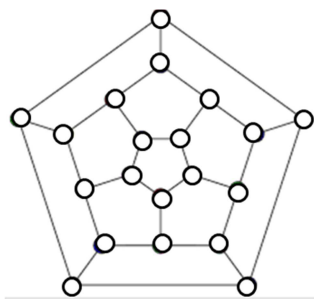


لطفاً جواب سوال ها را به ترتیب در برگه پاسخنامه بنویسید و برگه سوال را به همراه پاسخنامه تحویل دهید.

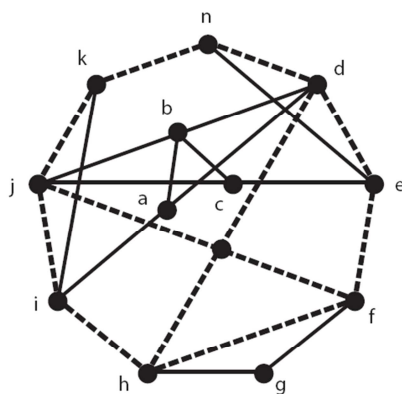


1- فرض کنید G یک گراف دارای مسیر همیلتنی P بین دو راس u و v باشد به صورتی که $\deg(u) + \deg(v) \geq n$. نشان دهید G همیلتنی است. با استفاده از این نکته نشان دهید گراف مقابل همیلتنی است. (مسیر همیلتنی مسیری است که از همه راس های گراف عبور می کند).

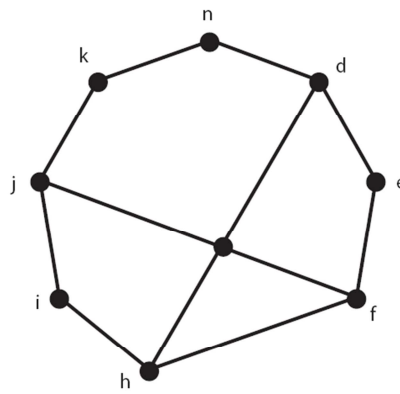
2- با ذکر دلیل های کافی، عدد رنگی گراف مقابل را به دست آورید.



3- در شکل های زیر گراف G و زیرگراف H از آن داده شده اند. پاره های گراف G نسبت به H را به دست آورید. (ایده الگوریتم را شرح دهید). سپس برای هر پاره $R(F)$ را تعیین کنید و با استفاده مسطح بودن G را بررسی کنید.

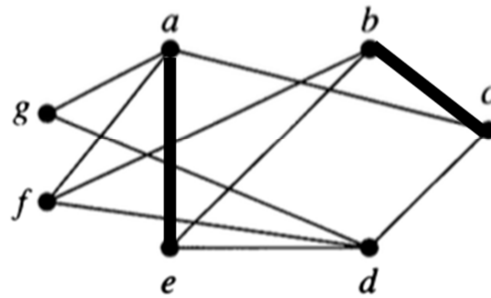


G



H

4- با استفاده از الگوریتم متن درس، تطابق داده شده در گراف زیر را به یک تطابق ماکسیمم تبدیل کنید. تطابق داده شده متشکل از یالهای bc و ae است.



تنها دانشجویانی که مایل به اعمال تغییر در نمره امتحان میان ترم خود هستند، به سه سوال زیر پاسخ دهند. برای این قسمت 35 دقیقه وقت اضافی در نظر گرفته شده است.

4- در گراف G ، اگر شعاع G را با $rad(G)$ و قطر آن را با $diam(G)$ نشان دهیم، نشان دهید

$$rad(G) \leq diam(G) \leq 2rad(G)$$

5- ثابت کنید گراف T یک درخت است اگر و تنها اگر بین هر دو راس T مسیر یکتایی وجود داشته باشد.

موفق باشید- مریم طهابی

