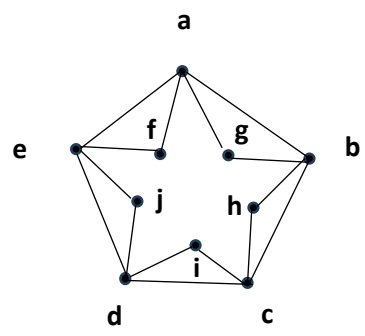
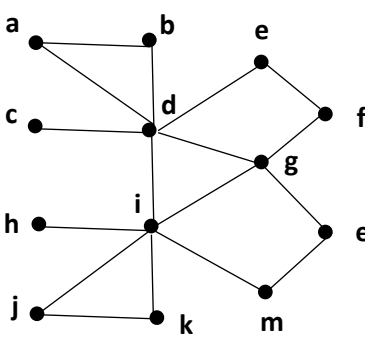
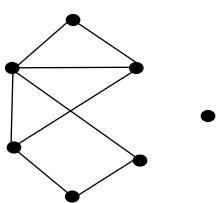


ردیف	سؤالات	بارم
۱	جملات درست و نادرست را مشخص کنید. الف) اگر x عددی گنگ باشد، آنگاه $\frac{1}{x}$ نیز عددی گنگ است. ☐ ب) تعداد توابع پوشا از مجموعه ۵ عضوی به مجموعه سه عضوی برابر ۱۲۰ است. ☐ ج) در گراف G با ۹ راس اگر $d_G(v) = ۴$، آنگاه $d_{\bar{G}}(v) = ۶$ است. ☐ د) گراف P_{12} دو راس درجه فرد دارد. ☐	۱
۲	در جای خالی عبارت یا عدد مناسب بنویسید. الف) عدد احاطه گری گراف C_{11} برابر است. ب) در گراف G از مرتبه n عدد $\left\lfloor \frac{n}{\Delta + 1} \right\rfloor$ یک کران برای $\gamma(G)$ است. ج) در مربع لاتین چرخشی ۵×۵ حاصل ضرب درایه های قطر اصلی برابر است. د) برای عدد صحیح m حاصل $([2m, 3m^2], 6m)$ برابر است.	۲
۳	برای هر دو عدد حقیقی x, y به روش بازگشتی، ثابت کنید: $6x^2 + y^2 + 2z^2 \geq 12x - 8$	۱
۴	اگر باقی مانده تقسیم a بر دو عدد ۸، ۹ به ترتیب ۳، ۵ باشد باقی مانده تقسیم عدد a را بر ۳۶ بیابید.	۱
۵	باقی مانده تقسیم $A = (1234)^{56} \times 7 + 89$ را بر عدد ۱۱ بیابید.	۱/۲۵
۶	معادله هم نهشتی $۸x \equiv 17 - 4x$ را حل کرده و جواب عمومی آن را بنویسید.	۰/۷۵

ردیف	سؤالات	بارم
۷	کوچکترین عدد طبیعی سه رقمی y که در معادله سیاله $13x + 18y = 23$ صدق می کند را بدست آورید.	۱/۲۵
۸	گراف G را در نظر بگیرید. الف) مجموعه $N_G[a]$ را بنویسید. ب) درجه راس b در گراف $\bar{G}$ را مشخص کنید. ج) دور های به طول ۳ با شروع از d را مشخص کنید. د) مسیری به طول ۶ با شروع از f بنویسید. 	۲
۹	در گراف مقابل الف) عدد احاطه گری را مشخص کنید. ب) مجموعه احاطه گر مینیمال بنویسید که مینیمم نباشد. ج) با اضافه شدن کدام یال عدد احاطه گری ۳ خواهد شد. 	۱/۵

ردیف	سؤالات	بارم
۱۰	(الف) در گراف p_1 یک مجموعهٔ احاطه گر مینیمال ۵ عضوی بنویسید. (ب) تعداد یال های گراف $\bar{G}$ را مشخص کنید. 	۱
۱۱	بین اعداد ۱ تا ۳۵۰ چند عدد وجود دارد که بر ۵ و ۷ بخش پذیر نباشد.	۱/۵
۱۲	با ارقام ۹, ۸, ۹, ۰, ۹, ۸, ۴, چه تعداد کد ۷ رقمی می توان نوشت؟	۱
۱۳	به چند طریق می توان ۶ کتاب مختلف را بین ۱۱ دانش آموز توزیع کرد به شرط آنکه به هر نفر حداکثر یک کتاب داده شود.	۰/۷۵
۱۴	۶ دانش آموز تجربی و ۹ دانش آموز ریاضی به چند طریق می توانند در یک صف بایستند به طوری که: (الف) دانش آموزان تجربی کنار هم باشند. (ب) سه دانش آموز ریاضی و یک دانش آموز تجربی همواره کنار هم باشند.	۱/۵

نام و نام خانوادگی :	درس ریاضیات گسسته	تعداد صفحات: ۴
----------------------	-------------------	----------------

ردیف	سؤالات	بارم
۱۵	به چند طریق می توان از بین ۷ نوع گل ۱۲ شاخه گل انتخاب کرد اگر بخواهیم از گل نوع دوم انتخاب نکرده و از گل نوع ششم حداقل ۴ شاخه انتخاب کنیم.	۱
۱۶	مجموعه اعداد $A = \{2, 7, 12, \dots, 142, 147, 152\}$ را که به صورت یک تصاعد عددی مرتب شده اند، در نظر می گیریم. اگر از این مجموعه ۱۷ عضو انتخاب کنیم، نشان دهید که حداقل ۲ عدد در این ۱۷ عدد وجود دارد که مجموعشان برابر با ۱۵۹ باشد.	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع بarm