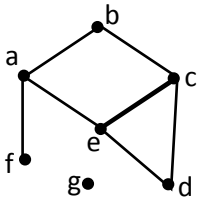
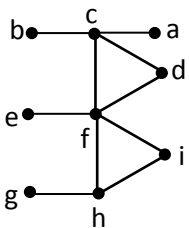
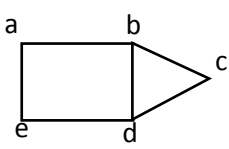


			پایه دوازدهم متوسطه نظری	
			دبیرستان:	
	امتحان درس: ریاضیات گسسته رشته: ریاضی و فیزیک تاریخ آزمون:			
	نام و نام خانوادگی:		نام دبیر:	

ردیف	سؤالات صفحه اول	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: الف) یک مجموعه احاطه گر را که با حذف هریک از رأس هایش دیگر احاطه گر نباشد، احاطه گر می نامیم. ب) اگر در یک سال، اول مهر شنبه باشد، در این صورت ۳ اسفند در همان سال است. ج) به حداقل نفر نیاز داریم تا مطمئن باشیم که فصل تولد ۵ نفر آنها، یکسان است. د) جواب های عمومی معادله $4x \equiv 17 \pmod{5}$ به صورت است.	۱
۲	به روش بازگشتی ثابت کنید که برای هر سه عدد حقیقی x و y و z داریم: $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۱
۳	اگر p عددی اول باشد و $a \in \mathbb{Z}$ و $a \nmid p$ ، ثابت کنید: $(p, a) = 1$	۱
۴	اگر عددی مانند k در مجموعه اعداد $\mathbb{Z}$ باشد به طوری که $4k + 1 \mid 5$ ، ثابت کنید: $25 \mid 16k^2 + 28k + 6$	۱
۵	در گراف مقابل:  الف) مجموعه های $V(G)$ و $E(G)$ را بنویسید. ب) $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را مشخص کنید. ج) مجموعه همسایگی بسته راس های f و g را بنویسید. د) اگر $N_G(x) = \{a, d, c\}$، آنگاه x کدام رأس است؟	۲
۶	در گراف مقابل:  الف) یک مجموعه احاطه گر ۴ عضوی مشخص کنید. ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال مشخص کنید. ج) عدد احاطه گری گراف را معلوم کنید. $\gamma(G) = ?$	۱/۵
۷	الف) یک گراف ۶ رأسی که $\gamma - 7$ مجموعه ی آن با اندازه یک باشد، رسم کنید. ب) یک گراف ۶ رأسی که $\gamma - 7$ مجموعه ی آن با اندازه دو باشد، رسم کنید.	۱/۵
۸	عدد احاطه گری گراف مقابل را با استدلال بیابید. 	۱
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

	پایه دوازدهم متوسطه نظری	
	دیرستان:	
	امتحان درس: ریاضیات گسسته رشته: ریاضی و فیزیک تاریخ آزمون:	
	نام و نام خانوادگی:	نام دبیر:
	مدت زمان آزمون:	۱۰۵ دقیقه

ردیف	سؤالات صفحه دوم	بارم
۹	الف) گراف P_4 را رسم کنید. ب) یک 7 -مجموعه از آن را مشخص کنید. ج) یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۶ عضوی از آن را مشخص نمایید.	۱/۵
۱۰	۴ افسر و ۵ سرباز، به چند طریق می توانند در یک صف قرار گیرند، اگر قرار باشد که: الف) هیچ محدودیتی نداشته باشند. ب) همواره افسرها کنار هم باشند. ج) هیچ دو سربازی کنار هم نباشند. د) یک سرباز و دو افسر مشخص همواره کنار هم باشند.	۲
۱۱	تعداد جواب های صحیح و نامنفی معادله $x_1 + x_2 + \dots + x_6 = 12$ با شرط $x_1 > 2$ و $x_5 \geq 4$ را بیابید.	۲
۱۲	دو مربع لاتین متعامد از مرتبه ۳ را بنویسید.	۱
۱۳	به چند طریق می توان ۶ کتاب مختلف را بین ۳ نفر توزیع کرد به شرطی که به هر نفر حداقل یک کتاب بدهیم؟	۱/۵
۱۴	به چند طریق می توان ۵ خودکار مختلف را بین ۸ نفر توزیع کرد اگر بخواهیم به هر نفر حداکثر یک خودکار بدهیم؟	۰/۵
۱۵	در بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰۰ ($1 \leq n \leq 200$) چند عدد وجود دارد که بر ۴ بخش پذیر باشند ولی بر ۷ بخش پذیر نباشند؟	۱/۵
پایان	سرافراز باشید	۲۰ مجموع

موفق باشید.