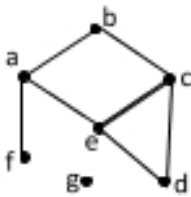
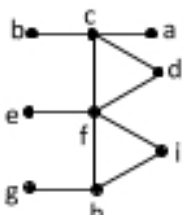
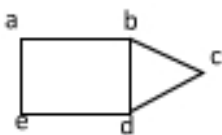


		پایه دوازدهم متوسطه نظری	
		دبیرستان:	
تاریخ آزمون:		رشته: ریاضی و فیزیک	
نام و نام خانوادگی:	نام دبیر:	مدت زمان آزمون:	۱۰۵ دقیقه

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

		پایه دوازدهم متوسطه نظری	
		دبیرستان:	
تاریخ آزمون:		رشته: ریاضی و فیزیک	
نام و نام خانوادگی:	نام دبیر:	مدت زمان آزمون:	۱۰۵ دقیقه

ردیف	سؤالات صفحه دوم	بارم
۹	الف) گراف P_7 را رسم کنید. ب) یک 7 -مجموعه از آن را مشخص کنید. ج) یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال 6 عضوی از آن را مشخص نمایید.	۱/۵
۱۰	۴ افسر و ۵ سرباز، به چند طریق می‌توانند 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 جواب‌های صحیح و نامنفی معادله $x_1 + x_2 + \dots + x_6 = 12$ با شرط $x_1 > 2$ و $x_2 \geq 4$ را بیابید.	۲
۱۲	دو مربع لاتین متعامد از مرتبه ۳ را بنویسید.	۱
۱۳	به چند طریق می‌توان 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 می‌توان 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	مجموع ۲۰

موفق باشید.