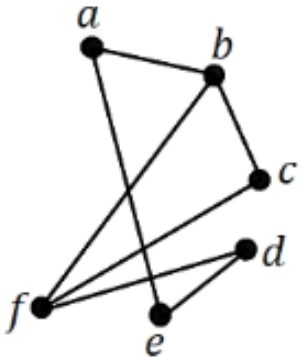




بارم	ردیف	سوال
		دانش آموز عزیز لطفا پاسخ سوالات به صورت کامل در پاسخ برگ بنویسید.
		جاهای خالی را با عبارات و مقادیر مناسب پر کنید.
۲	۱	الف) حاصل $(۸، ۱۲)$ ، $[۷۲]$ برابر خواهد بود. ب) رقم یکان $۳۷^{۱۵}$ برابر با است. ج) گرافی که تمام رئوس آن تنها باشد را گراف می نامیم. د) گراف را می نامیم هرگاه بین هر دو راس آن حداقل یک مسیر وجود داشته باشد.
		درستی و نادرستی گزاره های زیر را با کلمه درست و نادرست مشخص کنید.
۳	۲	الف) مجموع عددی گنگ و عددی گویا می تواند گویا باشد. ب) عدد حقیقی و مثبت مانند x وجود دارد که $x^3 < x^2$ ج) برای هر دو عدد صحیح a و b و عدد طبیعی m ، اگر $a \equiv b \pmod{m}$ باشد، باقی مانده تقسیم a بر m مساوی b است. د) تعداد رئوس زوج در یک گراف ساده همواره زوج است. ه) در گرافی از مرتبه ۷ و اندازه ۱۸ ، حداکثر ۴ راس از درجه ۱ ماکزیمم وجود دارد. و) در گراف همبندی از مرتبه ۱۰ ، حداقل ۹ یال وجود دارد.
		به سوالات زیر به صورت کامل و تشریحی پاسخ دهید.
۱	۳	اگر β عددی گنگ و α عددی گویا باشد، ثابت کنید $2\alpha + 3\beta$ گنگ است.
۱,۵	۴	برای هر سه عدد حقیقی x, y, z ثابت کنید: $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + xz$
۱	۵	اگر a دو عدد $(2k+3)$ و $(5k-3)$ را عا د کند، ثابت کنید $a = 1$ یا $a = 19$ است. $(k \in \mathbb{Z})$
۱,۵	۶	در یک تقسیم خارج قسمت ۵ و باقی مانده ۱۷ می باشد. اگر از مقسوم (a) و مقسوم علیه (b) ۲ واحد کم کنیم، خارج قسمت تغییر نکرده ولی باقی مانده برابر $\frac{5b}{7}$ می شود، مقسوم را بیابید.
۱,۵	۷	باقیمانده تقسیم عدد $107 + 19 \times (1000)^{335}$ را بر 13 بیابید.

۱	اگر $[a \text{ و } b] = c$ و $(a \text{ و } b) = d \neq 1$ و $c = 28d + 3$ باشد، مطلوبست حاصل $ a - b = ?$	۸
۱,۵	با تبدیل معاله سیاله خطی $7000x + 4000y = 75000$ به معادله ی هم نهشتی و حل آن، جواب عمومی این معادله را بیابید.	۹
۱,۵	<p>با توجه به گراف G (شکل مقابل) به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) درجه ی تمام رئوس گراف را مشخص کنید.</p> <p>ب) آیا دوری وجود دارد که تمام رئوس روی آن باشند. در صورت وجود آن را مشخص کنید.</p> <p>پ) یک زیر گراف با سه یال رسم کنید.</p>	۱۰
۱,۵		۱۱
۱,۵	اگر به یک گراف k منتظم از مرتبه $k + 5$ ، 8 یال اضافه شود، به یک گراف 5 -منتظم از همان مرتبه تبدیل می شود، مرتبه و اندازه ی گراف اولیه را بدست آورید؟	۱۲
۱,۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) یک گراف G رسم کرده ، سپس یک مسیر به طول 4 در آن مشخص کنید.</p> <p>ب) در یک گراف ناهمبند از مرتبه 8، حداکثر چند یال وجود دارد.</p> <p>پ) اگر در یک گراف ساده $p = 10$ و $q = 44$، مطلوبست $\delta + \Delta$.</p>	۱۳
۲۰	مجموع بارم	