



ردیف	* سوالات آزمون *	بارم
۱	عبارات زیر را توضیح داده و برای هر کدام یک شکل بکشید : <u>(فقط ۵ مورد)</u> گراف چندگانه * گراف جهت دار * گراف بازه ها * گراف ساده * درخت گراف کامل * گراف دو بخشی * گراف تهی * گراف ناهمبند * گراف منتظم	۲
۲	گراف مقابل را در نظر بگیرید : <u>الف)</u> مقدار p و q و δ و Δ را مشخص کنید. <u>ب)</u> دو مسیر به طولهای ۳ و ۵ مشخص کنید. <u>ج)</u> دو دور به طولهای ۳ و ۵ مشخص کنید.	۲
۳	<u>الف)</u> تعریف همیلتنی بودن یک گراف را بنویسید. <u>ب)</u> تعریف اویلری بودن یک گراف را بنویسید. <u>ج)</u> مشخص کنید آیا گراف مقابل همیلتنی هست یا نه؟ اویلری چطور؟	۱/۵
۴	کدام دنباله زیر مربوط به یک گراف است؟ در هر مورد که پاسخ منفی است دلیل آن را بنویسید. 5,4,3,2,2 → 5,4,4,3,3,2,1 → 5,5,4,3,3,3,2 → 4,3,3,0,0,0 → 5,3,4,3,1,2,4 →	۱/۲۵

۵	در بین گراف های زیر کدامیک هم کامل و هم منتظم و هم درخت است؟	۰/۷۵
۶	کدام ماتریس زیر مربوط به یک گراف ساده است؟ (ماتریس مجاورت). در هر مورد که پاسخ منفی است دلیل آن را بنویسید.	۱/۲۵
۷	ماتریس مجاورت مقابل را در نظر بگیرید: <u>الف)</u> تعداد راسهای گراف را مشخص کنید. <u>ب)</u> تعداد یالهای گراف را مشخص کنید. <u>ج)</u> درجه هر راس گراف را مشخص کنید. <u>د)</u> گراف مورد نظر را رسم کنید. <u>ه)</u> آیا این گراف درخت است؟ چرا؟	۲
۸	از عبارات مقابل تعریف دو مورد را بنویسید. اصل خوش ترتیبی * اصل استقرای ریاضی * اصل استقرای قوی ریاضی	۱/۲۵
۹	قضایای زیر را اثبات کنید. (فقط ۱ مورد) <u>الف)</u> فرض کنید a و b عددهای صحیح باشند. اگر $a b$ و $a c$ آنگاه برای عددهای صحیح و دلخواه m و n داریم: $a mb+nc$ <u>ب)</u> اگر $a 1$ آنگاه: $a=\pm 1$ <u>ج)</u> اگر $a b$ آنگاه: $-a b$	۱/۵

۰/۵	خارج قسمت و باقیمانده را در الگوریتم تقسیم عدد 53- بر عدد 14 مشخص کنید.	۱۰
۱/۲۵	اگر $10 \mid (3x+2)$ در اینصورت مجموعه جوابهای صحیح ممکن برای x را مشخص کنید	۱۱
۱/۵	قضایای زیر را اثبات کنید: (فقط ۱ مورد) الف) هر عدد صحیح به غیر از 1 و -1 حداقل یک مقسوم علیه اول دارد. ب) تعداد عددهای اول نامتناهی است. ج) لم اقلیدس: اگر $a \mid bc$ و $(a,b)=1$ آنگاه $a \mid c$	۱۲
۱/۲۵	الف) به کمک الگوریتم اقلیدس ب.م.م عددهای 70 و 40 را مشخص کنید. ب) ب.م.م عددهای مقابل را مشخص کنید. $(30, 45, 25) = ?$	۱۳
۰/۵	اگر $(a,b)=7$ و $[a,b]=84$ آنگاه حاصل $a \times b$ را مشخص کنید.	۱۴
۱/۵	الف) نمایش متعارف 420 و 360 را مشخص کنید. ب) ب.م.م و ک.م.م این دو عدد را به کمک نمایش متعارف آنها مشخص کنید.	۱۵
صفحه ۳ جمع بارم این صفحه : ۶/۵		
موبد و منصور باشید/ دبیر بختو ۱۳/۲ مجموعه بارم : ۲۰ نمره		