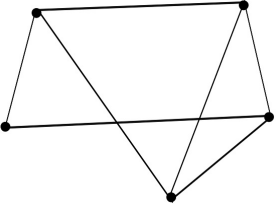


نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه رشته: چهارم ریاضی نوبت امتحان: اول-دی ۹۴		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۱۲/۱۰/۹۴ دبیرستان احمدی روشن نام درس: ریاضیات گسسته نام دبیر: قربانی
ردیف	سوالات	بارم	
۱	در قسمت (الف) جای خالی را کامل کنید و در قسمت (ب) پاسخ کوتاه دهید: الف) در گرافی که ۱۷ راس دارد تعداد راس‌های زوج عددی و تعداد راس‌های فرد عددی است. (از لحاظ زوج و فرد بودن) ب) گراف کامل از مرتبه‌ی ۵ چند دور با طول ۴، دارد؟	۱	
۲	به گراف زیر چند یال اضافه کنیم تا یک گراف کامل بوجود آید. 	۱/۵	
۳	مجموع مرتبه و اندازه‌ی یک گراف برابر ۸ است. چند گراف <u>ناهمبند و غیر تهی</u> می‌توان با این شرایط رسم کرد؟ آنها را رسم کنید. (از هر مورد یک نمونه کافی است).	۱/۵	
۴	گرافی با اندازه ۱۳ دارای دو راس با درجه‌ی ۵ و سه راس با درجه ۴ و بقیه‌ی درجه یک هستند. این گراف چند راس درجه یک دارد و مرتبه‌ی آن را بدست آورید.	۱/۵	
۵	سه درخت متفاوت از مرتبه‌ی ۵ را رسم کنید.	۱/۵	
۶	اگر $G = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس مجاور یک گراف باشد، مقادیر p و q را بدست آورید؟	۱	
۷	الف) گراف بازه‌ای $(1, 4), (6, 9), (3, 8), (3, 4), (2, 5), (0, 2)$ را رسم کنید. ب) گرافی رسم کنید که اویلری باشد ولی همیلتنی نباشد.	۱/۵	
۸	در تقسیم عدد طبیعی a بر ۳۷ باقی‌مانده‌ی تقسیم از مربع خارج قسمت آن ۲ واحد کمتر است، کوچکترین مقدار a را بدست آورید.	۱/۵	
۹	عدد ۴ رقمی $\overline{a70b}$ مضرب ۴۴ است ولی مضرب ۵۵ نیست، در این صورت ارقام a و b را بیابید.	۱/۵	
۱۰	اگر $(abc)_7 = (a \circ cb)_4$ باشد در این صورت ارقام a و b و c را بدست آورید.	۱/۵	
۱۱	<u>قضیه</u> : بی‌نهایت عدد اول وجود دارد.	۱/۵	
۱۲	اگر عدد $7^{199} + a$ مضرب ۲۵ باشد، کوچکترین عدد طبیعی a را بدست آورید.	۱/۵	
۱۳	حاصل جمع دو عدد طبیعی برابر ۲۷۷۲ و بزرگترین مقسوم علیه مشترک آنها ۲۳۱ و مخالف عدد کوچکتر است. این دو عدد را بدست آورید.	۱/۵	
۱۴	به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n دو عدد $5n - 2$ و $7n + 3$ نسبت به هم غیراولند. (این اعداد را بنویسید.) موفق باشید.	۱/۵	