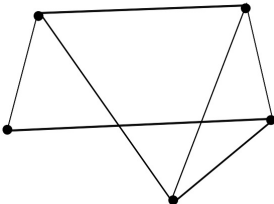


نام و نام خانوادگی: مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه رشته: چهارم ریاضی		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۱۹ دبیرستان طالقانی نام درس: ریاضیات گسسته
ردیف	سوالات	بارم	
۱	به گراف زیر چند یال اضافه کنیم تا یک گراف کامل بوجود آید.	۱/۵	
۲	در یک گراف با ۲۷ راس اگر درجه‌ی هر راس حداکثر ۵ باشد، بیشترین تعداد یال را بدست آورید.	۱/۵	
۳	درجه راس‌های گراف همبند $G$ به صورت: $\{4, 3, 2, 2, 2, 1\}$ به طوری که دو راس با درجه‌ی بزرگ مجاور نیستند، با رسم گراف دورهای با طول ۳ در این گراف را در صورت وجود نام ببرید.	۱/۵	
۴	سه گراف متفاوت از مرتبه‌ی ۵ را رسم کنید.	۱/۵	
۵	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؟ آیا این گراف می‌تواند یک <u>درخت</u> باشد؟	۱/۵	
۶	گراف بازه‌ای $(1, 4), (6, 9), (3, 8), (3, 4), (2, 5), (2, 5), (0, 2)$ را رسم کنید.	۲	
۷	بزرگترین عدد طبیعی که بر ۹۲ تقسیم شود و باقی‌مانده‌اش ۳ برابر مجذور خارج قسمت شود چند است.	۱/۵	
۸	عدد ۵ رقمی $\overline{a2abb}$ بر ۹ و ۱۱ بخش‌پذیر است، ارقام $a$ و $b$ را بیابید.	۱/۵	
۹	عدد زیر را در مبنای ۱۶ بنویسید.	۱/۵	
	$(25)_8 + (283)_9 =$		
۱۰	برای هر $n \in \mathbb{N}$ رابطه‌ی زیر را ثابت کنید.	۱/۵	
	$24 \mid 5^{2n} + 23$		
۱۱	<u>قضیه:</u> بی‌نهایت عدد اول وجود دارد.	۱/۵	
۱۲	<u>قضیه:</u> اگر $a \mid bc$ و $(a, b) = 1$ آنگاه ثابت کنید $a \mid c$ .	۱/۵	
۱۳	نشان دهید که به ازای هر عدد طبیعی $n$ داریم:	۱/۵	
	$(25n + 9, 11n + 4) = 1$		
	موفق باشید-قربانی		