

سوالات امتحان درس: ریاضی گسسته چهارم ریاضی		تاریخ امتحان: ۲۸ / ۱۰ / ۱۳۹۱	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دبیرستان دخترانه کوثر شهرستان تایباد		نام و نام خانوادگی:		
ردیف	سوالات	نمره		
۱	مجموعه رئوس ویال های گراف G به ترتیب $V = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ و $E = \{ab, bc, bf, be, cf, cd, fe, ed\}$ می باشند. الف) نمودار گراف G را رسم کنید. ب) آیا G گراف بازه ها است؟ چرا؟ ج) یک مسیر به طول ۳ از a به c مشخص کنید.	۱/۵		
۲	ثابت کنید تعداد رأس های فرد هر گراف زوج است.	۱		
۳	یک گراف ساده مرتبه ۸ و اندازه ی ۱۳ فقط از رئوس درجه ۳ و ۴ تشکیل شده است تعداد رئوس درجه ۴ آن را بیابید.	۱/۵		
۴	مجموع اندازه و مرتبه یک گراف کامل مساوی ۹۱ می باشد، این گراف چند دور به طول ۳ دارد؟	۱/۵		
۵	گراف همبندی از مرتبه ۵ و اندازه ۶ رسم کنید که رأس فرد نداشته باشد.	۱		
۶	دنباله درجه رئوس همه ی درخت های مرتبه ۷ با حداکثر درجه رئوس ۴ را مشخص کنید.	۱/۵		
۷	ثابت کنید درایه واقع در سطر I - ام و ستون I - ام مربع ماتریس مجاورت هر گراف ساده برابر درجه رأس I - ام است.	۱		
۸	اگر $F_1 = F_2 = 1$ و به ازای $n \geq 3$ داشته باشیم $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ با استفاده از اصل استقرای قوی ریاضی ثابت کنید $F_n < (\frac{5}{3})^n$.	۱		
۹	الف) اگر $a b$ و $a c$ آن گاه به ازای اعداد دلخواه صحیح m و n ثابت کنید $a mb + nc$ ب) ثابت کنید اگر $a 3n + 5$ و $a 2n + 3$ آن گاه $ a = 1$	۱/۵		
۱۰	در تقسیم عدد ۱۶۵ بر عدد طبیعی b خارج قسمت مجذور باقیمانده است. چند مقدار برای b می توان یافت؟	۱/۵		
۱۱	عدد $(102101)_3$ را در مبنای ۴ بنویسید.	۱		
۱۲	ثابت کنید بی نهایت عدد اول وجود دارد.	۱		
۱۳	عدد $5abc$ مربع کامل و مضرب ۱۱ می باشد مقدار $a + b + c$ را مشخص کنید.	۱/۵		
۱۴	نشان دهید اگر a نسبت به b و c اول باشد، نسبت به bc نیز اول خواهد بود.	۱		
۱۵	رقم یکان عدد 2003^{1391} را تعیین کنید.	۱		
۱۶	کم ترین تعداد تمبر لازم برای بسته ای که نیاز به ۱۸۵۰ تومان تمبر دارد با تمبرهای ۷۰ و ۶۰ تومانی را بیابید.	۱/۵		
	موفق باشید	۲۰	عباس نیا	