

سوالات درس: ریاضیات گسسته		رشته ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰
سال دوازدهم		تاریخ امتحان:		
دانش آموزان سالی – واحدی (روزانه) دی ماه		طراح:		
۱	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید. الف) اگر $a \mid 1$ آنگاه a برابر یا است. ب) اگر $a \mid b+c$ و $a \mid b-c$ آنگاه $a \mid mb$ در این صورت m عدد است. ج) عدد گنگ مثال نقضی برای حکم «مربع گنگ عددی گویا است.» می باشد. د) مجموع ۳ عدد صحیح متوالی همواره بر بخش پذیر است. هـ) گرافی از مرتبه $4k+1$ تعداد راس های فرد عددی و تعداد راس های زوج عددی است.	۲/۵		
۲	ثابت کنید تفاضل مربعات دو عدد فرد متوالی ، همواره بر ۸ بخش پذیر است.	۱		
۳	نشان دهید اگر x^2 فرد باشد آنگاه n هم فرد است (برهان خلف)	۱		
۴	الف) اگر $a \mid b$ و $b \neq 0$ در این صورت $ a \leq b $ ب) با استفاده از تعریف ب.م.م ثابت کنید $a \mid b \Rightarrow (a, b) = a $	۲		
۵	برای هر دو عدد حقیقی a, b ثابت کنید $a^2 + b^2 + 1 \geq ab + a + b$	۱		
۶	اگر $a > 1$ طوری باشد که $4n^3 + 6$ و $a \mid 2n + 1$ عدد a را بدست آورید.	۱		

۷	ثابت کنید اگر a دو عدد b و c را عاد کند تفاضل آنها را نیز عاد می کند.	۱
۸	باقی مانده تقسیم عدد a بر ۷ و ۸ به ترتیب ۲ و ۷ است باقی مانده تقسیم عدد a بر ۵۶ را بدست آورید.	۱/۵
۹	باقی مانده عدد $4-3 \times 1000$ را بر ۷ بدست آورید.	۱/۵
۱۰	به چند طریق می توان ۳۹۰۰۰ تومان را با اسکناس ۲۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومانی خرج کرد؟	۱/۵
۱۱	اگر اول آبان در یک سال روز جمعه باشد هفتم اسفند چند شنبه است؟	۱/۵
۱۲	گراف G با مجموعه راس های $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و مجموعه یالهای $EG = \{ab, ac, af, bd, de, df, fc\}$ را در نظر گرفته و به سوال های زیر پاسخ دهید. الف) $N_G[d]$ را مشخص کنید. ب) دو یال مجاور نام ببرید. پ) گراف مکمل رسم کنید. ت) یک زیر گراف ۴ رأسی و ۳ یالی از گراف مشخص کنید.	۲
۱۳	گراف های C_5 و p را رسم کنید.	۱
۱۴	در یک گراف G از مرتبه ۱۱ و اندازه ۲۳ و $\deg_G(a) = 6$ است . الف) $q(\bar{G})$ را بدست آورید. ب) $\deg_{\bar{G}}^{(a)}$ را بدست آورید.	۱/۵

