

سؤالات امتحان درس: ریاضیات گسسته		اداره آموزش و پرورش ناحیه ازنجان	تاریخ امتحان ۲ / ۱۰ / ۱۳۹۹
نام و نام خانوادگی:		نام دبیر: حدادیان	نوبت: اول
کلاس: دوازدهم مقطع: متوسطه دوم رشته: ریاضی		ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحه: ۲
زمان پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه			
ردیف	توجه: تعداد ۱۴ سوال در ۲ صفحه طراحی شده است.	سؤالات	
نمره			
۱	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) حاصل ضرب هر عدد گویای ناصفر در یک عدد گنگ، عددی است. ب) در اثبات گزاره «اگر a_1 و a_2 و a_3 عددهایی صحیح و b_1 و b_2 و b_3 همان اعداد ولی به ترتیب دیگری قرار گرفته باشند، آنگاه $(a_3 - b_3)(a_2 - b_2)(a_1 - b_1)$ عددی زوج است.» از روش اثبات استفاده می‌کنیم. پ) عدد طبیعی c را کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد صحیح و ناصفر a و b می‌نامیم اگر و فقط اگر دو شرط زیر برقرار باشد:	۱) $a c, \dots$ ۲) $\forall m > 0, \dots, b m \Rightarrow \dots$	
۲	ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n ، $n^2 - 7n - 9$ عددی فرد است.		
۳	اگر a عددی صحیح و فرد باشد و $b 3a + 2$ در این صورت باقی مانده تقسیم عدد $2a^2 - b^2 + 4$ بر ۸ را بیابید.		
۴	اگر باقی مانده تقسیم دو عدد a و b بر ۱۹ به ترتیب ۵ و ۹ باشد، باقی مانده تقسیم $(a - 2b)$ را بر ۱۹ بیابید.		
۵	سوال چهار گزینه‌ای: کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۶۰ برابر بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک آنها است. اگر مجموع این دو عدد ۱۳۶ باشد، تفاضل آن دو عدد کدام است؟ چرا؟	۴۲ (۱) ۴۸ (۲) ۵۲ (۳) ۵۶ (۴)	
۶	اگر $a \equiv b \pmod{m}$ ثابت کنید $a^n \equiv b^n \pmod{m}$ ($n \in \mathbb{N}$)		
۷	اگر دو عدد $7a - 2$ و $8a - 6$ رقم یکسان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $(9a + 6)^{1399}$ را بیابید.		
ادامه سؤالات در صفحه بعد			

ردیف	نمره	
۸	۲	عدد پنج رقمی $N = \overline{a73b8}$ بر ۴۴ بخش پذیر است. باقی مانده تقسیم بزرگ ترین عدد N بر ۹ را پیدا کنید.
۹	۱	اگر دوم دی ماه سالی سه شنبه باشد، سوم مرداد ماه همان سال چه روزی از هفته بوده است؟
۱۰	۱/۵	قیمت کتابی ۱۹۰ هزار تومان است. با بن های ۳۰ هزارتومانی و ۴۰ هزارتومانی به چند طریق می توان این کتاب را تهیه کرد؟ (از هر بن به تعداد کافی وجود دارد.)
۱۱	۱	کدام یک از گزاره های زیر درست و کدام یک نادرست هستند؟ الف) اگر در گرافی تعداد راس های زوج، عددی زوج باشد، آن گاه مرتبه آن گراف عددی زوج است. ب) گراف H را یک زیرگراف از گراف G می گوئیم هرگاه $V(H) \subseteq V(G)$ و $E(H) \subseteq E(G)$. پ) اگر $\delta(G) \geq K$ آنگاه در G مسیری به طول $K + 1$ وجود دارد. ت) گراف G را همبند گوئیم هرگاه بین هر دو راس آن یالی وجود داشته باشد.
۱۲	۱	فرض کنید G گرافی ۳-منتظم و \bar{G} گرافی ۵-منتظم باشد، اندازه G را بدست آورید.
۱۳	۲	در گراف G با مجموعه راس های $V(G) = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ داریم: $N_G(a) = \{f\}$ $N_G(b) = \{c, d, e\}$ $N_G(c) = \{b, d\}$ $N_G(e) = \{b, d\}$ $N_G(d) = \{c, e, b\}$ $N_G[g] = \{g\}$ $N_G(f) = \{a, e\}$ الف) نمودار گراف را رسم کنید. ب) مجموعه $N_{\bar{G}}(a)$ را بنویسید. پ) یک زیرگراف مانند G_1 از گراف G بنویسید که دارای ۴ راس بوده و از a به d مسیر وجود داشته باشد.
۱۴	۱	درجه راس های یک گراف ۴،۴،۴،۳،۳ است. چند دور با طول ۴ در این گراف موجود است؟
	۲۰	جمع نمره

موفق باشید