سوالات آزمون هماهنگ منطقه ای امتحان درس : ریاضی گسسته پایه دوازدهم ریاضی	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان نقده	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	مهر آموزشگاه
نام و نام خانوادگی :		تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۱۰/۱۹	
نام آموزشگاه:	مقام معظم رهبری «رشد تولید با مشارکت مردم »	ساعت شروع : ۸:۳۰ صبح	
پایه:دوازدهم ریاضی متوسطه دوم دی ماه۱۴۰۳		نام دبیر :	تعداد صفحه :۳

ردیف	سوالات	نمره
۱	الف) ثابت کنید برای هر عدد طبیعی فرد حاصل $n^2 + 5n + 7$ عددی فرد است. ب) اگر K حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد ثابت کنید که ۴K+۱ مربع کامل است. ج) ثابت کنید که حاصل ضرب سه عدد طبیعی زوج متوالی بر ۱۶ بخش پذیر است.	۲/۲۵
۲	الف) اگر x و y و z سه عدد حقیقی باشند ثابت کنید که : $x^2 + 2z - 2xy \geq -1 - y^2 - z^2$ ب) ثابت کنید که میانگین حسابی دو عدد حقیقی نامنفی از میانگین هندسی آنها کمتر نیست.	۱/۵
۳	باذکر دلیل مشخص کنید که گزاره های زیر درست است یا نه ؟ الف) اگر AUB=AUC باشد آنگاه B=C ب) اگر a|bc آنگاه a|b یا a|c	۰/۵
۴	الف) ثابت کنید که حاصل ضرب یک عدد گویای ناصفر در یک عدد گنگ همواره عددی گنگ است. ب) فرض کنید $a_1 a_2 a_3$ و $b_1 b_2 b_3$ سه عدد صحیح دلخواه و همان اعداد صحیح ولی با ترتیب دیگری باشند ثابت کنید که : $(a_1 - b_1) \times (a_2 - b_2) \times (a_3 - b_3)$ عددی زوج است	۱/۵

www-kanoon-ir

۵	الف)اگر $k \in z$ و $4k+2 \mid 5$ ثابت کنید که $16k^2 + 36k + 14 \mid 25$ ب) اگر $3m+2 \mid a$ و $m+7 \mid a$ چند مقدار صحیح و نا منفی برای a وجود دارد.	۱/۵
۶	الف)اگر $a \mid b$ ثابت کنید که $b \mid [a,b] = [a,b]$ ب) $2+ b \mid a$ و b عدد صحیح و فرد باشد باقی مانده تقسیم عدد $a^2 + b^2 + 6$ را بر ۸ بدست آورید.	۱/۵
۷	اگر باقی مانده تقسیم عدد a و b بر ۱۱ به ترتیب ۸ و ۳ باشد باقی مانده تقسیم عدد $a - 2b$ را بر ۱۱ بدست آورید.	۰/۷۵
۸	در یک تقسیمی مقسوم و مقسوم علیه هر دو عدد بر عدد صحیح n بخش پذیر هستند. ثابت کنید که باقی مانده تقسیم هر بر n بخش پذیر هست.	۱
۹	حاصل عبارت های زیر را بدست آورید. $[4,(12,18)]$ و $([m^2,m],m^3)$	۱
۱۰	الف) ثابت کنید اگر $a \underset{m}{\equiv} b$ و $c \underset{m}{\equiv} d$ آنگاه $a - c \underset{m}{\equiv} b - d$ ب) اگر $a \mid b$ و $b \mid c$ ثابت کنید که : $a \mid c$	۱/۵
۱۱	الف) رقم یکان عدد $A = 0! + 3! + 5! + 8!$ را به دست آورید. ب) باقی مانده عدد $2^{13} + 5$ را بر ۷ بیابید. ج) باقی مانده عدد A = ۴۲۳۱۳ را بر ۱۱ با استفاده از هم نهشتی بدست آورید.	۲/۲۵

www.kanoon.ir

۱۲	**الف) اگر ۲۵ آذر در یک سالی دوشنبه باشد ۲۵ شهریور در همان سال چه روزی از هفته خواهد بود؟** **ب) رقم یکان دو عدد $4a+3$ و $7+5a$ باهم برابر است. رقم یکان عدد $9+2a$ را بدست آورید.**	۱/۵
۱۳	**همه اعداد صحیحی را به دست آورید که ۵ برابر آنها باضافه ۷ بر عدد ۱۳ بخش پذیر باشند.**	۰/۷۵
۱۴	**معادله هم نهشتی زیر را در Z حل کنید.** $4x \overset{6}{\equiv} 10$	۱
۱۵	**معادله سیاله** $x - 2y = 4$ **را در Z حل کنید.**	۰/۷۵
۱۶	**به چند طریق مختلف می توان از بین دو نوع گل یک دسته گل ۵ شاخه و به دلخواه انتخاب کرد.**	۰/۷۵
	«موفق باشید»	۲۰