بسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه‌نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک		مؤسسه فرهنگی- آموزشی ژیوار
منطقه:	مدرسه:		نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	مدت: ۹۰ دقیقه	سؤالات پاسخ‌برگ دارد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱-	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی متوالی عددی زوج است. ب) مجموع یک عدد گنگ و یک عدد گویا، همواره عددی گنگ است. پ) معادلهٔ همنهشتی $4x\overset{6}{\equiv}7$ در مجموعهٔ اعداد صحیح جواب دارد. ت) اگر $a\mid b$ و $b\neq 0$ آنگاه $\lvert a\rvert>\lvert b\rvert$ می‌باشد. $(a,b\in\mathbb{Z})$	۲
۲-	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) مثال نقض برای عبارت (برای هر عدد طبیعی بزرگ‌تر از ۱، عدد 2^n-1 عددی اول است.) ..... می‌باشد. ب) اگر k حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد آنگاه $4k+1$ ..... است.	۱
۳-	a_1 و a_2 و a_3 عددهایی صحیح هستند و b_1 و b_2 و b_3 هم همان اعداد ولی به ترتیب دیگری قرار گرفته‌اند. ثابت کنید: $(a_1-b_1)(a_2-b_2)(a_3-b_3)$ عددی زوج است.	۱/۵
۴-	گزارهٔ داده شده را به روش بازگشتی اثبات کنید. (x و y و z عدد حقیقی هستند). $x^2+y^2+z^2\geq xy+xz+yz$	۱
۵-	اگر α و β دو عدد گنگ باشند و $\alpha+\beta$ گویا باشد، ثابت کنید $\alpha+2\beta$ گنگ می‌باشد.	۱
۶-	ثابت کنید هرگاه عددی دو عدد را بشمارد آنگاه مجموع آن دو عدد را نیز می‌شمارد. $(a,b,c\in\mathbb{Z})$ $a\mid b$ و $a\mid c \Rightarrow a\mid b+c$	۱
۷-	اگر $a\neq 0$ عددی صحیح و دو عدد $(7m+6)$ و $(6m+5)$ بر a بخش‌پذیر باشند. ثابت کنید آنگاه $a=\pm 1$ می‌باشد.	۱/۵
۸-	اگر عددی مانند k عضو $\mathbb{Z}$ باشد به‌طوری‌که $5\mid 4k+1$، ثابت کنید : $25\mid 16k^2+28k+6$	۱/۵
۹-	حاصل هر یک را به دست آورید. (( ) به منظور ب.م.م است . [ ] به منظور ک.م.م است.) الف) $(m \text{ و } m+1) =$ ب) $[(48 \text{ و } 72) \text{ و } 120] =$ پ) $(6m^3 \text{ و } 3m) =$ ت) $(0 \text{ و } 10) =$	۲
۱۰-	باقی‌ماندهٔ تقسیم $A=(1000)^{13}\times 12+8$ را بر ۷ بیابید.	۱/۵
۱۱-	باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد ۳۲۹۸۲۱ بر دو عدد ۹ و ۱۱ را (بدون ارائه اثبات و با توجه به نکتهٔ کتاب) بدست آورید. $329821\overset{9}{\equiv}$ $329821\overset{11}{\equiv}$	۱/۵
۱۲-	اگر ۳ مرداد در یک سال چهارشنبه باشد، ۱۸ آذر در همان سال چه روزی است؟	۱/۵
۱۳-	معادله‌های هم نهشتی داده شده را حل کنید. الف) $3x\overset{6}{\equiv}7$ ب) $4x\overset{5}{\equiv}17$	۱/۵
۱۴-	جواب‌های عمومی معادلهٔ سیالهٔ خطی $7x+5y=11$ را به دست آورید.	۱/۵
	موفق و پیروز باشید.	۲۰