



بسمه تعالی

اداره آموزش پرورش

نام و نام خانوادگی:

امتحان: ریاضیات گسسته

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

۳	الف) ثابت کنید برای هر عدد طبیعی حاصل $n^2 - 5n + 7$ عددی فرد است. ب) به برهان خلف ثابت کنید مجموع یک عدد گویا و یک عدد گنگ عددی گنگ است. پ) با اثبات بازگشتی نشان دهید میانگین حسابی دو عدد نامنفی از میانگین هندسی آنها کمتر نیست.
۲	اگر $a \neq 0$ عددی صحیح و دو عدد $(6m+5)$ و $(7m+6)$ بر a بخش پذیر باشند ثابت کنید $a = \pm 1$.
۲	اگر باقی مانده تقسیم اعداد m و n بر ۱۷ به ترتیب ۵ و ۳ باشد، در این صورت باقی مانده تقسیم عدد $(2m - 5n)$ بر ۱۷ را به دست آورید.
۱	اگر $m, n \in \mathbb{N}$ و $a, b \in \mathbb{Z}$ ثابت کنید: $m \leq n, a b \Rightarrow a^m b^n$
۱.۵	اگر a عددی صحیح و فرد باشد و $2+a b$ در این صورت باقی مانده تقسیم عدد $(a^2 + b^2 + 3)$ بر ۸ را بیابید.
۱.۵	حاصل هریک را به دست آورید $[m^4, (m^2, m^3)]$ $[(72, 48), 120]$
۲	باقی مانده تقسیم عدد $10 + 12 \times (1000)^{13}$ را بر ۷ بیابید.
۱.۵	همه اعداد صحیحی را بیابید که سه برابر آنها منهای ۱۳ بر ۷ بخش پذیر باشند.
۲	به چند طریق می توان ۲۹۰۰۰ تومان را به اسکناس های ۲۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومانی تبدیل کرد؟
۱.۵	گراف کامل K_p دارای ۳۶ یال است. در این گراف $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را مشخص کنید.
۲	گراف G با مجموعه رأس های $V(G) = \{a, b, c, d, e\}$ و مجموعه یال های $E(G) = \{ab, ac, cd, ef, db, cf, be\}$ مفروض است. نمودار آن را رسم کنید و به موارد زیر جواب دهید. الف) مرتبه و اندازه گراف G را بنویسید. ب) درجه رأس های G را مشخص نمایید.

موفق باشید