

به نام خدا

آزمون ریاضی - پایه دهم تجربی و ریاضی نیمسال اول - دی ماه ۹۹

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، $4k+1$ مربع کامل است. ب) هر دو عدد صحیح متوالی نسبت به هم اولند. ج) گراف ۳-منتظم از مرتبه ۵ قابل رسم نیست. د) برای هر عدد طبیعی $2^n - 1$ ، $n > 1$ اول است.	۱
۲	گزاره زیر را به روش بازگشتی ثابت کنید. $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۱/۵
۳	اگر $a > 1$ ، $a \mid 5k + 3$ و $a \mid 9k + 4$ ثابت کنید a عددی اول است.	۱
۴	اگر a عددی صحیح و فرد باشد و $a + 2 \mid b$ باقیمانده تقسیم عدد $a^2 + b^2 + 3$ را بر عدد ۸ بیابید.	۱/۵
۵	باقیمانده تقسیم عدد $A = (1000)^{13} \times 12 + 13$ بر عدد ۷ را بیابید.	۱/۵
۶	معادله سیاله $5x + 2y = 18$ را حل کنید.	۱
۷	اگر باقیمانده تقسیم a بر دو عدد ۵ و ۶ به ترتیب ۲ و ۳ باشد باقیمانده تقسیم a را بر ۳۰ بیابید.	۱
۸	در یک تقسیم مقسوم علیه برابر ۵۳ و باقیمانده برابر ۱۷ است. بزرگترین عددی که می توان به مقسوم اضافه کرد تا خارج قسمت تغییر نکند را بیابید.	۱
۹	رقم یکان عدد $(493623)^{4938}$ را بیابید.	۱
۱۰	اگر در یک سال روز اول مهر شنبه باشد، تعیین کنید ۱۲ بهمن همان سال چند شنبه است؟	۱
۱۱	گراف G با مجموعه رئوس $V(G) = \{a, b, c, d, e\}$ و مجموعه یال $E(G) = \{ae, bc, bd, be, ec, ed\}$ مفروض است. الف) مجموعه همسایگی باز راس d را بیابید. ب) اندازه گراف را مشخص کنید. ج) مجموعه درجات رئوس این گراف چند است؟	۱
۱۲	گراف G با مجموعه رئوس $V(G) = \{a, b, c, d, e\}$ مفروض است.	۱

	اگر $deg(a) = 3$ و $deg(b) = 3$ و $deg(c) = 2$ و $deg(d) = 2$ و $deg(e) = 2$ آنگاه اندازه گراف $\bar{G}$ را به دست آورید .	
۱/۵	در یک گراف ۶ منتظم ساده از مرتبه p داریم : $q=4p-7$. مرتبه و اندازه گراف را مشخص کرده سپس گراف را رسم کنید.	۱۳

موفق باشید .