



ردیف	سوالات	بارم
۱	در هر قسمت دُرستی یا نادرستی را مشخص کرده، برای عبارت نادرست مثال نقض نوشته و عبارت دُرست را ثابت کنید. (الف) اگر $a b$ و $c d$، آن گاه $a+c b+d$. (ب) اگر a عددی فرد باشد و $2 a+b$ در این صورت باقیمانده‌ی تقسیم $6 + b^2 + a^2$ بر ۸ صفر است. (پ) برای هر عدد صحیح n، عدد $n^3 - n$ بر ۳ بخش پذیر است. (ت) گراف ناهمبند از مرتبه ۸، می تواند ۲۲ یال داشته باشد.	۰/۵ ۱ ۱ ۰/۵
۲	به کمک برهان خلف ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.	۱/۲۵
۳	به کمک اثبات بازگشتی برای هر دو عدد حقیقی X و Y رابطه مقابل را ثابت کنید.	$x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$ ۱/۲۵
۴	اگر $a b$ و $c d$ ، آن گاه ثابت کنید: $ac bd$	۱
۵	اگر عدد طبیعی n دو عدد $5k+3$ و $11k+2$ را عاد کند، ثابت کنید n عددی اول و یا یک است.	۱
۶	حاصل هر قسمت را بیابید. (الف) $([18k^3, 2k], [5k^2]) = ?$ ، $k \in \mathbb{Z}$ (ب) $[(72, 120), 168] = ?$	۱
۷	اگر باقی مانده تقسیم اعداد a و b بر ۱۳ به ترتیب ۳ و ۹ باشد، باقی مانده تقسیم $3a - 4b$ بر ۱۳ را بدست آورید.	۱/۵
۸	باقی مانده تقسیم عدد 2^{1399} را بر ۱۳ بیابید.	۱/۵
۹	با توجه به $18a \equiv 32b$، 66 قسمتهای دُرست و نادرست را مشخص کنید. (الف) $6a \equiv 11b$ (ب) $a \equiv 0$ (پ) $b \equiv 0$ (ت) $a \equiv 11b$	۱ ۶۶ ۱۱ ۲۲
۱۰	پنجم تیرماه سالی، چهارشنبه است، ۱۲ بهمن همان سال چه روزی است؟	۱/۵
۱۱	معادله سیاله $13 = 7y + 17x$ را حل کرده، و جواب های عمومی آن را بنویسید.	۱/۵
۱۲	با توجه به گراف مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) مقادیر p, q, δ و Δ را مشخص کنید. (ب) $N_G(c)$ و $N_G[g]$ را بنویسید.	۱/۵
۱۳	(الف) با حذف کردن ۱۶ یال از یک گراف کامل از مرتبه p، گراف تبدیل به گراف ۳- منتظم می شود، p را بیابید. (ب) درجه هر رأس مکمل گراف ۳- منتظم از مرتبه ۸ چقدر است؟ این گراف مکمل دارای چند یال است؟	۱ ۰/۵
۱۴	(الف) با اضافه کردن چند یال به گراف P_6 می توان آن را تبدیل به گراف کامل K_6 کرد؟ (ب) گراف K_6 چند دور به طول ۳ دارد؟ (ج) آیا گراف مقابل زیر گراف K_6 می باشد؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲۰	موفق باشید	

