

نام و نام خانوادگی :

کلاس : دوازدهم

نام دبیر : آقای صدیقیان

رشته تحصیلی: ریاضی

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۹-۹۸

تاریخ امتحان : ۹۸/۱۰/۱۴

نام درس : گسسته

مدت امتحان : ۷۵ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۷ صبح

تعداد برگ سؤال : ۱ صفحه



بارم	سوالات	ردیف
۰/۵ ۱ ۱ ۰/۵	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 $6+a^2+b^2$ بر ۸ صفر است. پ) برای هر عدد صحیح n ، عدد n^3-n بر ۳ بخش پذیر است. ت) گراف ناهمبنداز مرتبه ۸، می‌تواند ۲۲ یال داشته باشد.	۱
۱/۲۵	به کمک برهان خلف ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.	۲
۱/۲۵	به کمک اثبات بازگشتی برای هر دو عدد حقیقی X و Y رابطه مقابل را ثابت کنید. $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۳
۱	اگر $a b$ و $c d$ ، آن گاه ثابت کنید: $ac bd$	۴
۱	اگر عدد طبیعی n دو عدد $5k+3$ و $11k+2$ را عاد کند، ثابت کنید n عددی اول و یا یک است.	۵
۱	حاصل هر قسمت را بیابید. الف) $([15k^2, 2k], [8k^3, 2k]) = ?$ ، $k \in \mathbb{Z}$ ب) $[(120, 72), 168] = ?$	۶
۱/۵	اگر باقی مانده تقسیم اعداد a و b بر ۱۳ بترتیب ۳ و ۹ باشد، باقی مانده تقسیم $4b-3a$ بر ۱۳ را بدست آورید.	۷
۱/۵	باقی مانده تقسیم عدد 2^{1399} را بر ۱۳ بیابید.	۸
۱	با توجه به $66 \equiv 33b$ و $18a \equiv 66$ ، قسمت‌های دُرست و نادرست را مشخص کنید. الف) $66 \equiv 11b$ (ب) $a \equiv 0$ (پ) $b \equiv 0$ (ت) $a \equiv 11b$	۹
۱/۵	پنجم تیرماه سالی، چهارشنبه است، ۱۲ بهمن همان سال چه روزی است؟	۱۰
۱/۵	معادله سیاله $17x + 7y = 13$ را حل کرده، و جواب‌های عمومی آن را بنویسید.	۱۱
۱/۵	با توجه به گراف مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مقادیر δ, q, p و Δ را مشخص کنید. ب) $N_G(c)$ و $N_G[g]$ را بنویسید.	۱۲
۱ ۰/۵	الف) با حذف کردن ۱۶ یال از یک گراف کامل از مرتبه p ، گراف تبدیل به گراف ۳-منتظم می‌شود، p را بیابید. ب) درجه هر رأس مکمل گراف ۳-منتظم از مرتبه ۸ چقدر است؟ این گراف مکمل دارای چند یال است؟	۱۳
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	الف) با اضافه کردن چند یال به گراف P_6 می‌توان 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 می‌باشد؟	۱۴
۲۰	موفق باشید	

نام و نام خانوادگی :

کلاس : دوازدهم

نام دبیر : آقای صدیقیان

رشته تحصیلی: ریاضی

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۹-۹۸

تاریخ امتحان : ۹۸/۱۰/۱۴

نام درس : گسسته

مدت امتحان : ۷۵ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۷ صبح

تعداد برگ سؤال : ۱ صفحه



بارم	پاسخ سوالات	ردیف
۰/۵ ۱ ۱ ۰/۵	الف) نادرست - اگر $۱۸ \nmid ۵$ و $۲ \mid ۶, ۳ \mid ۱۲ \rightarrow ۵ \mid ۱۸$ و $c \mid d$ آن گاه $a+c \mid b+d$. ب) درست - از فرد بودن a و $a+۲ \mid b$ نتیجه می شود که b فرد است. مربع هر عدد فرد به شکل $۸k+۱$ است. $a^2 + b^2 + 6 = 8k + 1 + 8k' + 1 + 6 = 8(k+k'+1) = 8q$ پ) درست - با در نظر گرفتن همه حالت ها و $n^3 - n = n(n-1)(n+1)$; داریم: $n = 2k \rightarrow 2k(2k-1)(2k+1)$; $n = 2k+1 \rightarrow 2k(2k+1)(2k-1)$; $n = 2k-1 \rightarrow (2k-1)(2k-3)2k$ ت) نادرست - گراف کامل از مرتبه ۷، ۲۱ یال دارد که اگر یک رأس با یک یال متصل به آن شود همبند و ۲۲ یاله می شود.	۱
۱/۲۵	صفحه ۵ کتاب درسی	۲
۱/۲۵	$\xrightarrow{\times 2} x^2 + x^2 + y^2 + y^2 + 1 + 1 \geq 2xy + 2x + 2y \rightarrow (x-y)^2 + (x-1)^2 + (y-1)^2 \geq 0$	۳
۱	ویژگی ۲ در صفحه ۱۱ کتاب درسی	۴
۱	$\begin{cases} n \mid 11k+2 \rightarrow n \mid 55k+10 \\ n \mid 5k+3 \rightarrow n \mid 55k+33 \end{cases} \xrightarrow{-} n \mid -23 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 23, n = 1$	۵
۱	الف) $([18k^3, 3k], [15k^2]) = (24k^3, 15k^2) = 3k^2$ (ب) $[(72, 120), 60] = [24, 60] = 120$	۶
۱/۵	$\begin{cases} a = 13q + 3 \rightarrow 3a = 39q + 9 \\ b = 13q' + 9 \rightarrow 4b = 52q' + 36 \end{cases} \xrightarrow{-} 3a - 4b = 13(3q - 4q') - 27 = 13k - 39 + 12 \rightarrow 3a - 4b = 13k' + 12$	۷
۱/۵	باقی مانده ۱۱ است. $2^{1399} \equiv 11$ (ب) $2^{1399} \equiv -2$ (پ) $2^{1399} \equiv -1$ (ت) نادرست	۸
۱	الف) نادرست (ب) درست (پ) درست (ت) نادرست	۹
۱/۵	اگر $\begin{matrix} \text{شنبه} & \dots & \text{شنبه} \\ \text{۳} & & \text{۳} \end{matrix}$ پس ۱۲ بهمن، شنبه است. $26 + 31 + 31 + 30 + 30 + 30 + 30 + 12 \equiv 220 \equiv 3$	۱۰
۱/۵	$17x + 7y = 13 \rightarrow 17x \equiv 13 \rightarrow 3x \equiv 6 \rightarrow x \equiv 2 \rightarrow \boxed{x = 7k + 2}$; $17(7k+2) + 7y = 13 \rightarrow \boxed{y = -17k - 3}$	۱۱
۱/۵	الف) $p = 7, q = 8, \delta = 1, \Delta = 4$ (ب) $N_G[g] = \{g, b, c, d\}, N_G(c) = \{g, e, a, f\}$	۱۲
۱ ۰/۵	الف) $p \times 3 = 2q_p \rightarrow q_p = \frac{3p}{2}$ (۱), $q_{Kp} - 16 = q_p \xrightarrow{(۱)} \frac{p(p-1)}{2} - 16 = \frac{3p}{2} \rightarrow p = 8$ ب) گراف ۴-منتظم از مرتبه ۸ است. این گراف مکمل دارای ۱۶ یال است.	۱۳
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	الف) P_6 دارای ۵ یال و K_6 دارای ۱۵ یال است، پس باید ۱۰ یال به آن اضافه کرد. ب) $\binom{6}{3} \times \frac{(3-1)!}{2} = 20$ (ج) بله	۱۴
۲۰	موفق باشید	