

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: گسسته
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

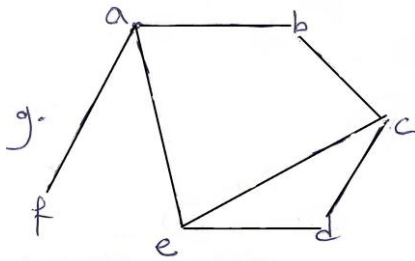
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
شماره	سوالات			نمره
۱/۵	ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n ، $n^2 - 5n + 7$ عددی فرد است.			۱
۱	نشان دهید حاصل ضرب هر عدد گویای ناصفر در یک عدد گنگ، عددی گنگ است.			۲
۱/۵	مثال نقض هر مورد را در صورت وجود بنویسید (۱) عدد $2x^{x+1} + 2$ به ازای هر عدد طبیعی x اول است. (۲) اگر x گنگ و y گویا باشد $x+y$ گنگ است (۳) توان سوم هر عدد طبیعی از توان دوم آن بزرگتر است.			۳
۱	آیا اعداد صحیحی مانند x, y وجود دارند به که $(x+y)^2 = x^2 + y^2$			۴
۲	نشان دهید ضرب سه عدد متوالی همواره مضرب ۶ است			۵
۱	نشان دهید اگر $a \mid c$ و $b \mid d$ آنگاه $bd \mid ac$			۶
۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $[m^y, (m^x, m^z)]$			۷
۱/۵	اگر دو عدد $3a - 5$ ، $4a - 7$ دارای رقم یکسان باشند رقم یکان $9a + 6$ کدام است			۸
۱/۵	اگر اول مهر یک سال شنبه باشد، ۱۲ بهمن همان سال چند شنبه است؟			۹
۱	تمام اعداد صحیحی را بیابید که سه برابر آنها منهای ۱۳ بر ۷ بخش پذیر باشد.			۱۰
۲	به چند طریق میتوان ۲۹۰۰۰ تومان را به اسکناس های ۲۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومانی تبدیل کرد؟			۱۱
۳	درگراف G با مجموعه رئوس $V(G) = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ داریم: $N_G(a) = \{b, e, f\}$ $N_G(b) = \{a, c\}$ $N_G(c) = \{e, d, b\}$ $N_G(d) = \{c, e\}$ $N_G[e] = \{a, c, d, e\}$ $N_G(f) = \{a\}$ $N_G(g) = \{ \}$ گراف G را رسم و اندازه آن را مشخص کنید. ب: سپس تمام دورهای موجود در آن را بنویسید ج: مجموع درجات مکمل این گراف را بنویسید			۱۲
۱	یک گراف همبند و ناهمبند ۸ راسی با اندازه ۱۲ و ۳ منتظم رسم کنید			۱۳
۱	گراف کامل K_p دارای ۲۱ یال است. در این گراف $\Delta(G), \delta(G)$ را مشخص کنید و آن را رسم کنید			۱۴



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دومرسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷

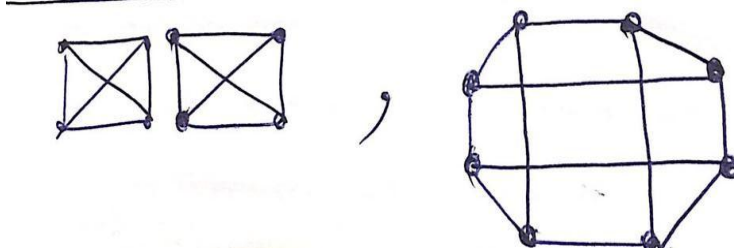
نام درس: گسسته
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$n = 2K \rightarrow (2K)^2 - 5(2K) + 7 = 4K^2 - 10K + 6 + 1 = 2q + 1$ $n = 2K + 1 \rightarrow (2K + 1)^2 - 5(2K + 1) + 7 = 4K^2 + 4K + 1 - 10K - 5 + 7 = 4K^2 - 6K + 2 + 1 = 2q + 1$	
۲	<p>فرض ۲ یک عدد گویای ناصفر باشد و x عددی گنگ باشد ولی $2x$ گویا باشد می دانیم حاصلضرب هر دو عدد گویا عددی گویاست و معکوس دو عدد گویا عددی گویاست و معکوس دو عدد گویای ناصفر هم عددی گویاست بنابراین</p> $\frac{1}{r}(2x) \in Q \Rightarrow x \in Q$ <p>که خلاف فرض است.</p>	
۳	<p>۱. اول نیست $x = 2 \rightarrow 3^2 + 2 = 8$ ۲. مثال نقض ندارد ۳. $x = \frac{1}{2}$</p>	
۴	$x^2 + y^2 + 2xy = x^2 + y^2 \Rightarrow 2xy = 0 \rightarrow x = 0, y \in R$	
۵	$x = n(n+1)(n+2) \rightarrow \begin{cases} n = 2K \rightarrow 3 2K(2K+1)(2K+2) \\ n = 2K+1 \rightarrow 3 (2K+1)(2K+2)(2K+3) \\ n = 2K+2 \rightarrow 3 (2K+2)(2K+3)(2K+4) \end{cases}$	
۶	$a = bq \rightarrow ac = bdK \Rightarrow bd ac$ $c = dq'$	
۷	$[m^y \cdot m^z] = m^y$	
۸	$3a - 5 \equiv 4a - 7 \rightarrow a \equiv 2 \rightarrow 9 \times 2 + 6 \equiv 4$	
۹	$29 + 3 \times 30 + 12 \equiv ?$ $1 + (-1) + 5 \equiv 5$	
۱۰	$x = 2K - 13 \equiv 0 \rightarrow 2K \equiv 13 \rightarrow 2K \equiv 6 \rightarrow K \equiv 2 \rightarrow K = 2, 9, 16$ $x = 3(7q + 2) - 13 = 21q - 7$	
۱۱	$29 \dots = 20 \dots x + 5 \dots y \Rightarrow 2x + 5y = 29$ $5y \equiv 29 \rightarrow y \equiv 1 \rightarrow y = 2K + 1 \geq 0$ $2x + 5(2K + 1) = 29 \rightarrow x = 12 - 5K \geq 0$ $K \geq -\frac{1}{5} \left \begin{array}{l} K \geq -\frac{1}{5} \\ K \leq \frac{12}{5} \end{array} \right. \rightarrow K = 0, 1, 2$	

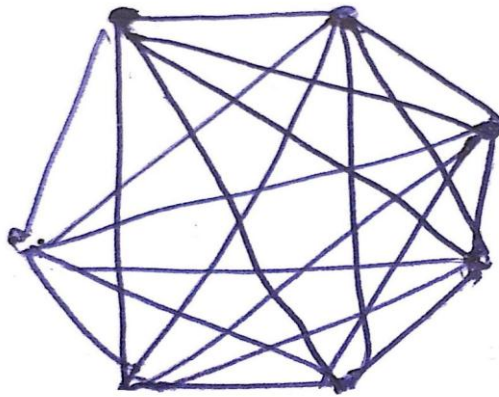


الف) $q=7$
 ب) e c de
 abcdea
 abcdea
 ج) $6+3+4+3+4+3+5=28$

۱۲



۱۳



۱۴

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۰۰ شماره