نام: نام خانوادگی: شماره صندلی: پایه و رشته:	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج دبیرستان غیردولتی اندیشه برنا دوره اول و دوم متوسطه	نام درس: ریاضیات گسسته نام دبیر: آزادیان کلاس: دوازدهم ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴۰۳ / ۱۰ / ۲۴ مدت آزمون: ۹۰ دقیقه تعداد سوالات: ۱۶ تعداد صفحات: ۴

تصحیح	نام و نام خانوادگی مصحح: نمره به عدد : نمره به حروف:	تاریخ و امضاء:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: نمره به عدد : نمره به حروف:

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.** **الف)** میانگین پنج عدد طبیعی همان عدد وسطی است. **ب)** اگر $m \in Z - \{0\}$ آنگاه: $[m^5, (m^3, m^2)] = m^5$ **پ)** حاصل عبارت $([-12, -18], 30)$ برابر با -6 است. **ت)** اگر $deg_G(v) = 5$ و G یک گراف ۱۰ رأسی باشد، آنگاه $deg_{\bar{G}}(v) = 4$ است.	۲
۲	**عبارات زیر را کامل کنید.** **الف)** اگر p عددی اول باشد و $a \in Z$ و $p \nmid a$ ، $(p, a) =$..... **ب)** گراف ۳ متنظم ، ۸ رأسی دارای ..... یال است.	۱
۳	با استفاده از اثبات بازگشتی نشان دهید برای هر دو عدد حقیقی a و b داریم: $a^2 + b^2 \geq (a-1)(b+1)$	۱
۴	ثابت کنید میانگین حسابی دو عدد نامنفی از میانگین هندسی آن‌ها کمتر نیست.	۱

www.kanoon.ir

۵	هر گاه a و b و c سه عدد صحیح و $a \neq 0$ و $a\|b$ و $a\|c$ ثابت کنید: $a\|b \pm c$	۱
۶	اگر a عددی طبیعی و داشته باشیم $a\|7k+1$ و $a\|4k+3$ ثابت کنید $a=1$ یا $a=17$.	۱
۷	باقی‌مانده تقسیم عدد $A = 63^{14} + 1$ را بر 16 به دست آورید.	۱
۸	اگر عددی مانند k در Z باشد به طوری که $7\|2k+1$ ثابت کنید: $49\|4k^2 - 10k - 6$	۱
۹	اگر a و b دو عدد صحیح و ab فرد باشد، باقی‌مانده $a^2 + b^2 - 5$ بر 8 را حساب کنید.	۲

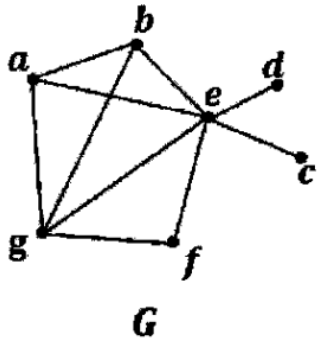
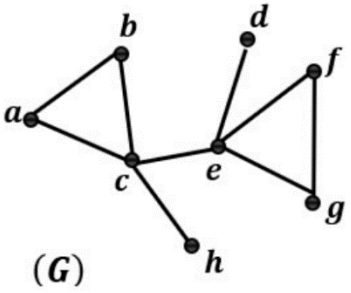
www-kanoon-ir

نام: **نام خانوادگی:** **شماره صندلی:** **پایه و رشته:**	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج دبیرستان غیردولتی اندیشه برنا دوره اول و دوم متوسطه	نام درس: ریاضیات گسسته نام دبیر: آزادیان کلاس: دوازدهم ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴۰۳ / ۱۰ / ۲۴ مدت آزمون: ۹۰ دقیقه تعداد سوالات: ۱۶ تعداد صفحات: ۴

تصحیح	نام و نام خانوادگی مصحح: تاریخ و امضاء: نمره به عدد : نمره به حروف:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: تاریخ و امضاء: نمره به عدد : نمره به حروف:

ردیف	شرح سوال	بارم
۱۰	اگر باقی‌مانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۴ و ۵ به ترتیب ۲ و ۳ باشد، باقی‌مانده تقسیم عدد a را بر ۲۰ بیابید.	۱
۱۱	ثابت کنید اگر $p \geq 3$ عددی اول باشد، آنگاه به یکی از دو صورت $p = 4k + 1$ یا $p = 4k + 3$ نوشته می‌شود. $(k \in Z)$	۱
۱۲	جواب‌هاب عمومی معادله سیاله $5x + 9y = 22$ را به دست آورید.	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۳	معادله $9x - 1 \overset{13}{\equiv} 2x + 1$ را حل کنید و تعداد جواب‌های دو رقمی طبیعی آن را به دست آورید.	۱
۱۴	با توجه به گراف G مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. **الف)** مرتبه و اندازه گراف را بنویسید. **ب)** مسیری به طول ۵ از رأس c به رأس f بنویسید. **پ)** دوری به طول ۴ بنویسید. **ت)** آیا گراف $\bar{G}$ همبند است؟ چرا؟  G	۲
۱۵	گراف G روبه‌رو را در نظر بگیرید. **الف)** مقدار $q(\overline{G})$ را به دست آورید. **ب)** مجموع درجات رئوس گراف $\overline{G}$ را مشخص کنید. **پ)** مجموعه $N_{\overline{G}}[e]$ را بنویسید.  (G)	۱/۵
۱۶	در گراف کامل K_p با ۲۸ یال مقدار $2\Delta(K_p) - 3\delta(K_p) + p$ را محاسبه کنید.	۱

موفق باشید