تاریخ امتحان ۱۴۰۳/۱۱/۳
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

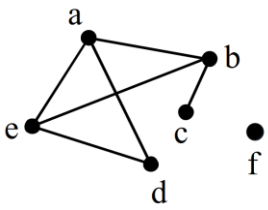
بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

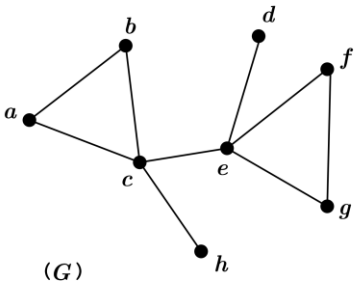
دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: ..... موضوع امتحان: **ریاضیات گسسته** نام دبیر: .....

سوالات پاسخنامه دارد – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.	۰/۵
الف	اگر $a\|b$ و $b \neq 0$، در این صورت $\|a\| > \|b\|$.	
ب	برای هر دو عدد صحیح a و b و عدد طبیعی m، اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم a بر m مساوی با r باشد، در این صورت $a \overset{m}{\equiv} r$.	
۲	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب تکمیل کنید.	۰/۵
الف	مرتبهٔ گراف، نشان‌دهندهٔ تعداد ..... گراف می‌باشد.	
ب	تعداد رأس‌های فرد هر گراف عددی ..... است.	
۳	گزارهٔ درست را اثبات کنید و برای گزارهٔ نادرست، مثال نقض ارائه دهید.	۱/۵
الف	مجموع هر دو عدد گنگ، عددی گنگ است.	
ب	اگر از مربع عددی فرد یک واحد کم کنیم، حاصل همواره بر ۸ بخش‌پذیر است.	
۴	به روش بازگشتی ثابت کنید حاصل‌ضرب هر دو عدد حقیقی، کوچک‌تر یا مساوی نصف مجموع مربعات آن‌ها است.	۱/۵
۵	اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد a بر دو عدد ۴ و ۵ به ترتیب ۲ و ۳ باشد، باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد a را بر ۲۰ بیابید.	۱/۵
۶	اگر $a > 1$ و $a\|9k+4$ و $a\|5k+3$ ثابت کنید a عددی اول است.	۱/۵
۷	اگر عددی مانند k در $\mathbb{Z}$ باشد به‌طوری که $7\|2k+1$، ثابت کنید: $49\|4k^2-10k-6$	۱/۵
۸	باقی‌مانده تقسیم عدد $200!+\cdots+5!+4!+3!+2!+1!$ را بر ۱۵ به دست آورید. (! نماد فاکتوریل است)	۱/۵
۹	اگر اول مهرماه در یک سال روز یکشنبه باشد، ۷ اسفندماه در همان سال چه روزی از هفته است؟	۱/۵
۱۰	معادله هم‌نهشتی $8x \overset{12}{\equiv} 20$ را حل کرده و جواب عمومی آن را به دست آورید.	۱/۵
۱۱	به چند طریق می‌توان یک کیسهٔ ۲۳ کیلویی را با وزنه‌های ۳ و ۵ کیلویی وزن کرد؟	۲
۱۲	گراف G را در نظر گرفته و به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) $N_G[a]$ را با اعضا مشخص کنید. ب) یک دور به طول ۴ در این گراف مشخص کنید. پ) یک مسیر به طول ۳ و یک مسیر به طول ۴ از a به c بنویسید. 	۱/۵

www.kanoon.ir

۱۳	به گراف **۸**رأسی **۳**– منتظم چند یال اضافه کنیم تا تبدیل به گراف کامل شود؟ (با راه‌حل)	۱
۱۴	گراف G روبه‌رو را در نظر بگیرید: الف) مقدار $q(\bar{G})$ را به دست آورید. ب) مجموع درجات رئوس گراف $\bar{G}$ را مشخص کنید.  	۱/۵
۱۵	گراف کامل K_p دارای **۳۶** یال است. مرتبهٔ گراف و Δ را مشخص کنید.	۱

موفق باشید