تاریخ امتحان ۱۴۰۴/۱۱/۶
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

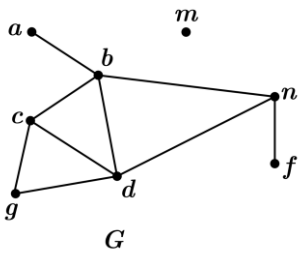
بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

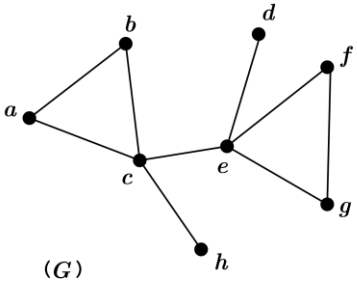
دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

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 $a\|b$ آنگاه $[a,b]=\|a\|$.	
ب	اگر n حاصلضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آنگاه $4n+1$ مربع کامل است.	
۲	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب تکمیل کنید.	۰/۵
الف	تعداد یال‌های گراف K_4، برابر با ..... است.	
ب	هرگاه بین هر دو رأس یک گراف حداقل یک مسیر وجود داشته باشد، آن گراف را ..... می‌نامیم.	
۳	اگر a , b دو عدد صحیح باشند و $5ab$ عددی فرد باشد، ثابت کنید حاصل a^2+b^2 عددی زوج است.	۱/۵
۴	ثابت کنید میانگین حسابی دو عدد نامنفی از میانگین هندسی آنها کمتر نیست.	۱/۵
۵	اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم اعداد صحیح a و b بر ۲۳ به‌ترتیب ۶ و ۷ باشد، آن‌گاه باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد $3a-5b$ بر ۲۳ را به دست آورید.	۱/۵
۶	اگر k عددی صحیح باشد به طوری که $4\|3k+1$، ثابت کنید: $16\|9k^2+18k+5$	۱/۵
۷	اگر α و β دو عدد گنگ باشند ولی $\alpha+\beta$ گویا باشد، با استفاده از برهان خلف ثابت کنید $\alpha-\beta$ گنگ است.	۱/۵
۸	رقم یکان عدد $A=2!+4!+6!+\cdots+100!$ را به دست آورید.	۱/۵
۹	اگر ۲۵ خردادماه در یک‌سال یکشنبه باشد، ۱۰ آذرماه در همان سال چه روزی از هفته است؟	۱/۵
۱۰	معادلهٔ هم‌نهشتی $14002x \overset{9}{\equiv} 11$ را حل کنید.	۱/۵
۱۱	معادله سیاله $2x+5y=19$ را حل کنید.	۲
۱۲	گراف G را در نظر گرفته و به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) $N_G[a]$ را با اعضا مشخص کنید. ب) مقدارهای $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را مشخص کنید. پ) دوری به طول ۴ بنویسید که از رأس b شروع شود.  G	۱/۵
۱۳	اگر G یک گراف ۳–منتظم از مرتبهٔ ۶ باشد، مقدار $q(\bar{G})$ را محاسبه نمایید.	۱

www.kanoon.ir

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.  (G)	۱/۵
۱۵	ثابت کنید تعداد رأس‌های فرد هر گراف، عددی زوج است.	۱

موفق باشید