نام و نام خانوادگی:
پایه/ کلاس: **دوازدهم ریاضی**
نام درس: **ریاضیات گسسته**
مدت آزمون : **۹۰ دقیقه**
تعداد صفحه: **۲**

با یادش
دبیرستان پسرانه غیر دولتی تلاش
سال تحصیلی ۰۵-۰۴
امتحانات دی ماه ۱۴۰۴

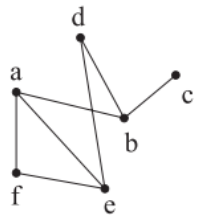
تاریخ آزمون : **دی ماه ۱۴۰۴**
نام دبیر: بهمن موذنی‌پور
امضاء دبیر :
شماره صندلی :

سوالات درس ریاضیات گسسته

بارم

۱	درستی یا نادرست بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) در هر گراف ساده، تعداد عضوهای مجموعه همسایگی بسته یک راس برابر با درجه آن راس است. ب) عدد ۱۴۰۱ به دسته همنهشتی $[۵]_{۱۱}$ تعلق دارد. ج) هر گراف کامل K_n، حداقل دارای ۳ یال است. د) تعداد رئوس زوج هر گراف، همواره عددی زوج است.	۲
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) تعداد یال‌های گراف منتظم غیرکامل از مرتبه ۷، حداکثر..... است. ب) تعداد یال‌های گراف $K_۷$، برابر ..... می‌باشد. ج) اگر $۱۵a \equiv ۲۰b$ به پیمانه ۳۰ باشد، آن‌گاه $۳a \equiv ۴b$ به پیمانه ..... است. د) اگر ب.م.م دو عدد برابر ۱ باشد، آن دو عدد ..... هستند.	۲
۳	با استفاده از اثبات برهان خلف ثابت کنید اگر α و β دو عدد گنگ ولی $\alpha+\beta$ گویا باشد، $۵\alpha-\beta$ همواره گنگ است.	۱/۵
۴	فرض کنید x، y و z سه عدد حقیقی باشند، با روش بازگشتی ثابت کنید : $x^۲y^۲+y^۲z^۲+z^۲x^۲ \geq xyz(x+y+z)$	۱/۵
۵	اگر عدد صحیح a هر دو عبارت $۸m+۵$ و $۶m+۳$ را بشمارد، a چه اعداد صحیحی می‌تواند باشد؟	۱/۵
۶	اگر باقیمانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۶ و ۷ به ترتیب ۳ و ۵ باشد، باقی‌مانده تقسیم عدد a را بر ۴۲ بیابید.	۱
۷	باقیمانده تقسیم عدد $۷\times۳^{۴۰۲}+۱۳$ بر ۸۲ چیست؟	۱/۵
۸	اگر سوم آبان در یک سال، روز جمعه باشد، در همان سال روز اول فروردین چه روزی از هفته بوده است؟	۱/۵
۹	معادله سیاله $۳۸x+۲۲y=۱۰۲۰$ را حل کنید و جواب‌های عمومی بر حسب k را اعلام کنید.	۱/۵

www.kanoon.ir

۱۰	گراف کاملی دارای ۳۶ یال است. چند یال از آن حذف کنیم تا به گراف منتظم غیرکامل با بیشترین تعداد یال تبدیل شود؟	۱/۵
۱۱	گراف G در شکل زیر رسم شده است. به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) δ و Δ در این گراف را مشخص کنید. ب) تعداد اعضای همسایگی باز و بسته راس c را مشخص کنید. ج) $N[a]$ را بنویسید. 	۲
۱۲	در گراف G مجموعه همسایگی بسته هر راس دارای ۴ عضو است. اگر $p(G)=۶$ باشد، حاصل $\Delta(G)+q(G)$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۳	یک گراف k- منتظم <u>ناتهی</u> از مرتبه ۷ رسم کنید که در آن k کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱

با آرزوی آرزوهایتان ...