باسمه تعالی

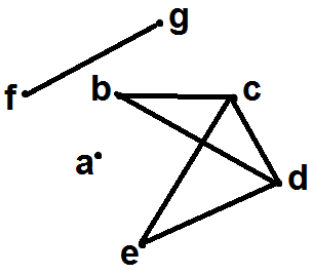
سوالات امتحان: **ریاضیات گسسته**	پایه: **دوازدهم دوره دوم متوسطه**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تعداد صفحه: **۲**
دبیرستان: **شاهد فردوسی – ناحیه ۲ مشهد**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۳/۱۰/۲۴**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	تعداد سوال: **۱۱**
نام و نام خانوادگی:	شماره کلاس:	طراح سوال: **مهدی عشاق**	نمره برگه: .....

ردیف	سوالات «پاسخ نامه» نداشته و ذیل هر سوال، پاسخ را درج نمایید.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مجموع هر دو عدد گنگ، یک عدد گنگ است. ب) اگر $a\|b$ و $b\|c$ آنگاه $a\|c$. ج) اگر $2a \overset{2}{\equiv} 2b$ آنگاه $a \overset{2}{\equiv} b$. د) در گراف کامل از مرتبه ۴، بین هر دو راس مسیری به طول ۲ وجود دارد.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر a یک عدد صحیح و p یک عدد اول باشد و $p\|a$ آنگاه ..... $= (p, a)$. ب) معادله همنهشتی $ax \overset{m}{\equiv} b$ دارای جواب است اگر و فقط اگر ..... . ج) هر دو عدد صحیح متوالی نسبت به هم ..... هستند. د) به گرافی که بین هر دو راس آن، حداقل یک مسیر وجود دارد گراف ..... می‌گویند.	۲
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) چند عدد صحیح، عدد -3 را می‌شمارند؟ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵ ب) کدام عدد مثال نقضی برای رد حکم زیر است؟ « به ازای هر عدد حسابی $n \in \mathbb{W}$، $n! \mid 2^{n+1}$ » ۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳ ج) اندازه یک گراف کامل از مرتبه ۱۰ کدام است؟ ۱) ۴۰ ۲) ۴۵ ۳) ۵۰ ۴) ۵۵ د) اگر $a \in \mathbb{Z}$، حاصل $(2a, [3a, 6a])$ کدام است؟ ۱) 1 ۲) $\|a\|$ ۳) $2\|a\|$ ۴) $3\|a\|$	۲
۴	الف) به روش بازگشتی ثابت کنید برای هر سه عدد حقیقی x، y و z داریم: $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + xz$ ب) با روش غیر مستقیم نشان دهید اگر n یک عدد طبیعی و n^2 بر 3 بخش‌پذیر باشد آنگاه n نیز بر 3 بخش‌پذیر است.	۲

ادامه سوالات در صفحه دوم

www-kanoon.ir

سوالات امتحان: **ریاضیات گسسته**	پایه: **دوازدهم دوره دوم متوسطه**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تعداد صفحه: **۲**
دبیرستان: **شاهد فردوسی – ناحیه ۲ مشهد**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۳/۱۰/۲۴**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	تعداد سوال: **۱۱**
نام و نام خانوادگی:.....	شماره کلاس:	طراح سوال: **مهدی عشاق**	نمره برگه: .....

ردیف	سوالات «پاسخ نامه» نداشته و ذیل هر سوال، پاسخ را درج نمایید.	نمره
۵	ثابت کنید اگر $a \overset{m}{\equiv} b$ و $c \overset{m}{\equiv} d$ آنگاه $a + c \overset{m}{\equiv} b + d$.	۱
۶	فرض کنید a و n دو عدد طبیعی باشند به طوری که $a \mid 3n + 4$ و $a \mid 2n + 3$. نشان دهید $a = 1$.	۱,۵
۷	به کمک همنهشتی باقی‌مانده تقسیم $3 \times 27^{100} + 15$ را بر 13 بیابید.	۱,۵
۸	اگر در یک سال شمسی ۱۶ آذر، سه شنبه باشد. ۱۴ اسفند همین سال چند شنبه است؟ (با همنهشتی)	۱
۹	معادله سیاله خطی $4x + 5y = 9$ را حل کنید.	۲
۱۰	گراف G مطابق شکل مقابل است. الف) $\delta(G)$ و $\Delta(G)$ را مشخص کنید. ب) دو مسیر به طول ۲ از راس b به راس d بنویسید. ج) دوری به طول ۴ بیابید. د) همسایگی $N_G(f)$ را با اعضایش مشخص کنید. ه) آیا این گراف همبند است؟ چرا؟ و) درجه راس b را در گراف $\overline{G}$ (گراف مکمل G) تعیین کنید. 	۴
۱۱	الف) با کم کردن ۳۳ یال از یک گراف کامل، گرافی ۴-منتظم بدست می‌اید. مرتبه این گراف کامل را تعیین کنید. ب) یک گراف k-منتظم از مرتبه ۵ رسم کنید که k کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۲
	«موفق و سربلند باشید.»	۲۰