

نام و نام خانوادگی:		اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	
نام پدر:	نام کلاس:	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان آران و بیدگل	
دی ماه سال تحصیلی ۹۸ - ۱۳۹۷			
نمره کتبی:		جمع نمره با حروف:	
نمره شفاهی عملی:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:	
نام درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم ریاضی	
ساعت امتحان: ۸ صبح		تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۰	
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه			

ردیف	سوالات در سه صفحه	نمره
۱	<p>هر کدام از گزاره های زیر را که درست است، ثابت کنید و هر کدام را که نادرست است با مثال نقض، رد، کنید:</p> <p>الف) اگر a, b دو عدد صحیح و $a \times b$ عددی فرد باشد، $a^2 + b^2$ عددی زوج خواهد بود.</p> <p>ب) اگر a, b, c سه عدد گنگ باشند، عدد $a\sqrt{bc}$ نیز گنگ است.</p> <p>ج) ضرب هر عدد گویا در یک عدد گنگ، عددی گنگ است.</p> <p>د) برای هر عدد طبیعی n، عدد $n^2 - 5n + 5$ عددی فرد است.</p>	۳
۲	با استفاده از برهان خلف، ثابت کنید که اگر $\sqrt{2}$ عددی گنگ باشد آن گاه $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ نیز عددی گنگ است.	۱
۳	به روش اثبات بازگشتی، درستی نامساوی مقابل را ثابت کنید.	۱
۴	اگر a عددی صحیح باشد، بزرگ ترین مقسوم علیه مشترک دو عدد $a - 5$ و $a^2 - 6a + 3$ را به دست آورید.	۱
۵	باقی مانده تقسیم اعداد a و b بر عدد ۷ به ترتیب برابر با ۶ و ۳ شده است. باقی مانده تقسیم عدد $2a + 3b - 1$ را بر عدد ۷ بیابید.	۱
ادامه سوالات در صفحه دوم		

ریاضیات گسسته		صفحة دوم
۶	در یک تقسیم، اگر ۲۷ واحد به مقسوم اضافه کنیم، از باقی مانده، ۱۵ واحد کم شده و به خارج قسمت، ۲ واحد اضافه می گردد. مقسوم علیه این تقسیم را به دست آورید.	۱
۷	حاصل عبارات مقابل را بنویسید. الف) $([18, 26], 14) =$ ب) $[2m, 6m^2] =$	۱
۸	ثابت کنید اگر $p > 3$ عددی اول باشد آن گاه به یکی از دو صورت $6k + 1$ یا $6k + 5$ نوشته می شود.	۱
۹	رقم یکان عدد $7^{1398} + 3^{1397}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	چند نقطه روی خط به معادله $6x + 15y = 51$ می توان یافت که مختصات آن ها اعداد طبیعی باشند؟ (فقط از طریق حل معادله سیاله)	۱/۵
۱۱	اگر ۱۲ بهمن ماه در یک سال، شنبه باشد، ۱۷ شهریورماه در همان سال چه روزی از هفته بوده است؟	۱

ادامه سوالات در صفحه سوم

صفحة سوم	ریاضیات گسسته	نام و نام خانوادگی:
۱	عدد $1-1397^5 \times 3$ به کدام دسته هم نهشتی به پیمانه ۹ تعلق دارد؟	۱۲
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) دو یال مجاور: ب) زیر گراف: ج) گراف C_n : د) گراف هم بند:	۱۳
۲	<p>گراف G به صورت مقابل رسم شده است. الف) درجات رئوس گراف G را به صورت دنباله ای نزولی بنویسید. ب) ۲ مسیر به طول ۴ از رأس b به رأس f بنویسید. ج) ۲ دور به طول ۵ در این گراف مشخص کنید. د) اعضای مجموعه $N_G^{(h)}$ را بنویسید. ه) گراف \bar{G} را رسم کنید.</p>	۱۴
۱	فرض کنید G گرافی از مرتبه ۷ و اندازه ۹ است؛ به طوری که درجه هر رأس آن ۲ یا ۳ می باشد. تعیین کنید این گراف، چند رأس از درجه ۲ و چند رأس از درجه ۳ دارد؟	۱۵
۱	با اضافه کردن ۳۰ یال به گراف ۶-منتظم G ، گرافی کامل ساخته شده است. مرتبه گراف G را مشخص کنید.	۱۶
۲۰	مجموع نمرات	

می توانید موفق و پیروز باشید.