

اداره کل آموزش و پرورش استان قم	دبیرستان نمونه دولتی حضرت معصومه (س)	نمره به عدد: نمره به حروف:
آزمون درس: ریاضیات گسسته رشته: ریاضی تاریخ: ۹۱/۱۰/۱۶ نیمسال: اول سال تحصیلی: ۹۱-۹۲ مدت: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی: کلاس: شماره صندلی: ۱۳ سوال در ۳ صفحه	نام و نام خانوادگی دبیر و امضاء: نمره تجدید نظر: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

دانش آموز گرامی خواهشمند است سؤالات را به دقت بخوانید و پاسخ مربوطه را با خط خوانا بنویسید

۱	<p>گراف <math>G</math> دارای نمودار مقابل است.</p> <p>الف) دنباله درجه راس های گراف را بنویسید.</p> <p>ب) آیا این گراف همبستگی است؟ چرا؟</p> <p>ج) ثابت کنید گراف بازه ای نیست.</p> <p>د) دو مسیر با طول های متفاوت بین دو راس <math>a, g</math> نام ببرید. فاصله این دو راس چند است.</p>	۲
۲	قضیه - ثابت کنید بین هر دو راس هر درخت مفروض دقیقاً یک مسیر وجود دارد.	۱/۵
۳	همه ی گراف های منتظم مرتبه ی چهار را رسم کنید؟	۱
۴	دنباله درجه های راس های یک درخت $1, \dots, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 4$ می باشد، تعداد راس های درجه یک این درخت را تعیین کنید.	۱

۱/۵	۵	ماتریس مجاورت گرافی دارای ۸۱ درایه است که ۴۵ درایه آن صفر است. مجموع مرتبه و اندازه این گراف چند است؟
۲	۶	الف) مجموع تعداد یالهای گراف های کامل $k_p, k_{p-3}$ برابر ۶۶ می باشد، $p$ را بیابید.  ب) اگر تعداد یال های گراف کامل از مرتبه $p$ از تعداد یال های گراف کامل از مرتبه $p-2$ ، ۱۳ واحد بیشتر باشد، $p$ را حساب کنید.
۱/۵	۷	ثابت کنید اگر $(a,b)=1$ و $(a,c)=1$ آنگاه $(a,bc)=1$ .
۱/۵	۸	اگر $(۱۲۵)_8 = (۲۲۱)_b$ مطلوبست محاسبه $b$ .
۱/۵	۹	باقیمانده تقسیم عدد $a$ بر ۸ برابر سه و بر ۹ برابر ۵ است اگر $a$ را بر ۷۲ تقسیم کنیم باقیمانده چند است؟

۱۰	قضیه-اگر $n$ یک عدد مرکب باشد، آنگاه $n$ حداقل یک مقسوم علیه اول کوچکتر یا مساوی $\sqrt{n}$ دارد.	۱/۵
۱۱	باقی مانده $3^{159}$ بر ۴۱ و باقی مانده $4^{3691}$ بر ۷ را بیابید.	۱/۵
۱۲	عددهای طبیعی را به دست آورید که در بازه $[500, 1000]$ قرار دارند و اگر آن ها را بر ۱۳۷ تقسیم کنیم باقی مانده و خارج قسمت تقسیم برابر می شود.	۱/۵
۱۳	ثابت کنید معادله $(4a^2 - 4a + 2)x + (2a - 1)y = 8$ همواره در $\mathbb{Z}$ دارای جواب بوده و به ازای $a=1$ یک دسته جواب برای آن بیابید.	۲

«موفق و پیروز باشید-گرمیان»