

نام و نام خانوادگی: کلاس: چهارم رشته: ریاضی مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۲۰		سوالات امتحانی درس: ریاضیات گسسته مقطع متوسطه دوره دوم نوبت اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳		به نام خدا اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان اداره آموزش و پرورش ناحیه یک زنجان دبیرستان نمونه روزبه	
نام:		شماره:			
۱	قضیه: تعداد رأس های فرد در هر گراف ساده، همواره زوج است.	۱			
۲	گراف ساده ی با دنباله درجات رئوس $1, 3, \gamma, x, 5, 5, 6$ مفروض است، مقادیر x, γ را تعیین نمایید و گرافی با این دنباله رسم نمایید.	۲			
۲	(الف) گراف ساده ۶-منتظم G با رأس p و q یال در رابطه $q - p = 24$ صدق می کند، مقادیر p و q را تعیین نمایید. (ب) چند تا از گراف های ساده قسمت الف ناهمبند است؟ چرا؟	۳			
۲	(الف) در گراف ساده از مرتبه ی 13 و $\delta = 3$ حداقل و حداکثر تعداد یالها را تعیین نمایید. (ب) چند گراف ساده ۲-منتظم با رئوس a, b, c, d, e, f وجود دارد؟	۴			
۲	در گراف کامل با رئوس a, b, c, d, e, f چند مسیر و دور طول ۴ وجود دارد؟	۵			
۲	(الف) قضیه: ثابت کنید هر عدد طبیعی مرکب n دارای حداقل یک مقسوم علیه اول است که کوچکتر یا مساوی \sqrt{n} است. (ب) با استفاده از این قضیه اول یا مرکب بودن 539 را بررسی کنید.	۶			
۱	اگر $a b$, $a c$ و $(b, c) = 1$ آنگاه ثابت کنید $a bc$	۷			
۱	باقیمانده تقسیم عدد زوج a بر 23 برابر 17 می باشد. باقیمانده ی تقسیم $\frac{a}{4}$ بر 23 چقدر است؟	۸			
۱/۵	اگر a, b اعداد صحیح باشند، ثابت کنید $(a, b) = (a, ka + b)$.	۹			
۲	چند عدد سه رقمی طبیعی \overline{abc} وجود دارد که دو برابر آن در مبنای ۶ به صورت $\overline{(a \circ bc)}$ می باشد؟	۱۰			
۲	همه n های دورقمی و طبیعی را بیابید که $9n - 1$ و $n + 4$ دارای شمارنده مشترک غیر یک باشند.	۱۱			
۱/۵	کوچکترین n طبیعی را چنان بیابید که $219 \times 10^{17} n!$	۱۲			
۲۰	نام و نام خانوادگی طراح سوال: یحیی علیزاده	جمع			