

به نام خدا
اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان
اداره آموزش و پرورش ناحیه ۱ زنجان
دبیرستان نمونه روزبه

سوالات امتحانی درس: **ریاضیات گسسته**
مقطع متوسطه دوره دوم
نوبت اول سال تحصیلی ۹۳-۹۲

نام و نام خانوادگی:
کلاس: چهارم
رشته: ریاضی
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۲۱

ردیف	سوال	نمره
۱	قضیه: در درخت از مرتبه p و اندازه q داریم: $p = q + 1$	۱
۲	تعداد یالهای گراف ساده 5 -منتظم مرتبه p با تعداد یالهای یک درخت مرتبه 5 $3p - 5$ برابر است مقدار p و اندازه p ی گراف کامل مرتبه p را تعیین نمایید.	۲
۳	(الف) گراف ساده y با دنباله درجات رئوس $2, 2, 2, 2, 4$ را رسم نمایید. (ب) ماتریس مجاورت گراف را تشکیل دهید و مربع آن را بدست آورید. (ج) با استفاده از مربع ماتریس مجاورت تعداد مسیرهای بطول 2 در این گراف را تعیین نمایید. (د) در این گراف چند دور وجود دارد؟	۳
۴	(الف) در گراف ساده از مرتبه 15 و $\delta = 5$ حداقل و حداکثر تعداد یالها را تعیین نمایید. (ب) چند گراف ساده با رئوس a, b, c, d, e, f و اندازه 10 وجود دارد که $\delta = 1$ باشد؟	۴
۵	گراف ساده y نظیر بازه های $(-1, 4)$ و $(3, 7), (5, 9), (4, 8), (6, 11)$ را رسم کنید و همه y مسیرهای بین دو رأس نظیر بازه های $(-1, 4)$ و $(4, 8)$ را بنویسید.	۵
۶	قضیه: هر عدد طبیعی مرکب n دارای مقسوم علیه اولی کوچکتر یا مساوی \sqrt{n} است.	۶
۷	اگر $a b + c$ و $(b, c) = 1$ آنگاه ثابت کنید $(a, bc) = 1$	۷
۸	چند n صحیح وجود دارد که: $2n - 3 3n + 5$	۸
۹	(الف) بزرگترین عدد طبیعی که باقیمانده تقسیم آن بر 71 برابر $\frac{1}{4}$ مربع خارج قسمت می باشد را بیابید. (ب) فرض کنید x, y دو عدد طبیعی باشند بطوری که $x^2 - y^2 = 37$ در اینصورت $x + 2y$ را بیابید.	۹
۱۰	هرگاه $(\overline{acb})_5 = (\overline{bcb})_5$ و $a = b - 1$ در این صورت مقادیر a, b, c را بیابید.	۱۰
۱۱	در یک تقسیم مقسوم 18 برابر باقیمانده است. مقسوم علیه وقتی باقیمانده ماکزیمم مقدار خود را دارد، چقدر است؟	۱۱
۲۰	نام و نام خانوادگی طراح سوال: یحیی علیزاده	جمع