

نام و نام خانوادگی: پایه: سوم ریاضی و فیزیک تعداد سوالات: ۱۲ سوال در یک برگه دبیر مربوطه: محمدنژاد		به نام خدا وزارت آموزش و پرورش کشور اداره کل آموزش و پرورش اردبیل مدیریت آموزش و پرورش نیر دبیرستان زینبیه		تاریخ آزمون: ۹۰/۱۰/ مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه مواد درسی: جبر و احتمال مهر دبیرستان:
ردیف	☺ خدا به هر کس اندازه توانایی اش آرزو می دهد... پس اگر آرزوی بزرگی داشتی بدان توان رسیدن به آن هم به تو داده شده ... ☺	بارم		
۱	با استفاده از استقرای ریاضی برای هر عدد طبیعی ثابت کنید:	$\frac{1}{3^1} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^n} = 1 - \frac{1}{3^n}$	۲	
۲	با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید اگر به حاصل ضرب دو عدد فرد، یک واحد اضافه کنیم عددی زوج به دست می آید.		۱.۲۵	
۳	میدانیم $\sqrt{3}$ عددی گنگ است، با استفاده از برهان خلف ثابت کنید $1 + \sqrt{3}$ نیز گنگ است.		۱.۲۵	
۴	از ۸۰۰ نفر از دانش آموزان یک مدرسه حداقل چند دانش آموز در یک روز سال متولد شده اند؟ چرا؟ (سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید.)		۱.۵	
۵	به روش بازگشتی ثابت کنید برای هر x و y داریم:	$xy \leq \left(\frac{x+y}{2}\right)^2$	۱.۵	
۶	عبارتهای زیر را در نظر بگیرید و دلیل درستی یا نادرستی هریک را بنویسید. الف) اگر $x > 1$ آنگاه $x^2 - 4 > 3$ ب) مکعب هر عدد فرد منهای یک، عددی زوج است.		۲	
۷	ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n عدد $P_n = 11^n - 1$ بر عدد ۱۰ بخش پذیر است.		۱.۷۵	
۸	احکام زیر را از نظر درستی و نادرستی بررسی کنید. (بادلیل) الف) $\{x \in R x^2 - 8x + 12 = 0\} = \emptyset$ ب) $\{x\} \in \{\{x\}, \{x, y\}\}$ ج) $3 \in \{\{3\}, 3, \{1\}\}$		۱.۵	
۹	به کمک جبر مجموعه ها احکام زیر را ثابت کنید. الف) اگر $A \in B$ آنگاه $B = B \cup A$ ب) $A - (B \cup C) = (A - C) - B$ ج) $(A - B) \cap B = \emptyset$		۲.۷۵	
۱۰	مقادیر x و y را چنان بدست آورید که زوج های مرتب $(0, 3)$ ، $(3, (x-1)^2 + (y-1)^2)$ با هم برابر باشند.		۱	
۱۱	باتوجه به دو مجموعه ی $A = \{2k + 1 k \in Z, 2 \leq k \leq 6\}$ ، $B = \{y y \in N, y^2 < 9\}$ به سوالات داده شده جواب دهید. الف) $A \times B$ را بصورت زوج مرتب بنویسید و نمودار آن را رسم کنید. ب) اعضای $(A \times B) \cap (B \times A)$ را بنویسید. ج) $A^2 - B^2$ چند زیر مجموعه دارد.		۲.۵	
۱۲	حاصل ضرب دکارتی $A = [-3, 2]$ ، $B = (-2, 1]$ را در دستگاه مختصات دوبعدی رسم کنید.		۱	
	پروژه و سربلند باشید. محمدنژاد	جمع نمرات	۲۰	