

نمره اصلی () امضاء	باسمه تعالی اداره آموزش و پرورش منطقه کوهپایه		
نمره تجدید نظر () امضاء	دبیرستان شبانه روزی حافظ		
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۱۳ مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	نوبت اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳ ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ریاضی کلاس: سوم	امتحان درس: جبر و احتمال تعداد صفحه: ۲
طراح: آقای مرتضی شجاعی	شماره دانش آموزی:	نام پدر:	نام و نام خانوادگی:

بارم	سوالات	ردیف
۲	<p>الگوی روبرو را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) بدون محاسبه حاصل سطر سوم را حدس بزنید .</p> <p>ب) مقدار سطر سوم را محاسبه کنید . آیا حدس شما درست بود؟</p> <p>پ) از چه استدلالی برای حدس مقدار سطر سوم استفاده کردید ؟</p> <p>ت) حاصل سطر چهارم را حدس بزنید سپس مقدار آنرا محاسبه کنید. آیا حدس شما درست بود؟</p> <p>ث) از قسمتهای بالا چه نتیجه ای می گیرید؟</p>	۱
۲	<p>با استفاده از اصل استقرا ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n داریم :</p> $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$	۲
۱/۵	به کمک اصل استقرای ریاضی ثابت کنید $4^n + 15n - 1$ بر ۹ بخش پذیر است .	۳
۰/۵	<p>برای عبارت زیر کوچکترین عدد طبیعی m که به ازای $n \geq m$ حکم زیر برقرار باشد را بیابید</p> $2^n < n!$	۴
۲	<p>به کمک استدلال استنتاجی احکام زیر را ثابت کنید :</p> <p>الف) اگر ۷ برابر یک عدد زوج را با یک عدد فرد جمع کنیم حاصل همواره عددی فرد است .</p> <p>ب) حاصل ضرب هر سه عدد صحیح متوالی مضرب ۶ است .</p>	۵
۱	<p>برای احکام زیر مثال نقض بیاورید :</p> <p>الف) اگر $x^2 > 0$ آنگاه $x > 0$ (ب) حاصل جمع هر دو عدد گنگ عددی است گنگ</p>	۶
۱	به کمک روش بازگشتی ثابت کنید $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۷
۲	<p>به کمک برهان خلف درستی احکام زیر را ثابت کنید :</p> <p>الف) $\sqrt{2}$ گنگ است .</p> <p>ب) اگر n عددی صحیح و n^3 زوج باشد آنگاه n نیز زوج است .</p>	۸
۲	<p>درون مربعی به ضلع واحد ۱۰ نقطه انتخاب می کنیم . ثابت کنید حداقل فاصله دو نقطه از این ده نقطه کمتر از $\frac{\sqrt{2}}{3}$ است .</p>	۹
۱	<p>مجموعه A را با اعضایش و مجموعه B را بصورت گزاره نما بنویسید :</p> $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 5^y, y \in \mathbb{Z}, y < 3\}$ $B = \{0, 3, 8, 15, \dots\}$	۱۰
۱	<p>از گزاره های زیر کدام درست و کدام نادرست است؟</p> <p>الف) $\emptyset \subset \{\emptyset\}$ (ب) $\emptyset \in \{1, \{\emptyset\}\}$ (پ) $\{\emptyset\} \subset \{\emptyset\}$ (ت) $\emptyset \in \{\emptyset\}$</p>	۱۱

	ادامه سوالات	
۱	مجموعه توانی را برای مجموعه $A = \{\{\emptyset\}, \emptyset\}$ بنویسید.	۱۲
۱	قضیه زیر را اثبات کنید: << اگر A, B زیر مجموعه هایی از مجموعه جهانی U باشند، آنگاه $(A \cup B)' = A' \cap B'$ >>	۱۳
۲	به کمک جبر مجموعه ها درستی رابطه زیر را نشان دهید: $(A \Delta B)' = A' \Delta B$	۱۴

انسان بهرستنی همان می شود که اغلب بدان فکر می کند....

موفق باشید

www.riazisara.ir

دانلود نمونه سوالات از سایت ریاضی سرا