

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	با استفاده از اصل استقرای ریاضی برای هر عدد طبیعی $n > 6$ ، ثابت کنید:	۱/۷۵
	$n! > 3^n$	
۲	با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید مجموع مربعات هر دو عدد فرد همواره عددی زوج است.	۱
۳	یک مدرسه حداقل چه تعداد دانش آموز باید داشته باشد تا دست کم ۱۳ دانش آموز در یک ماه از سال متولد شده باشند.	۰/۷۵
۴	اگر a, b دو عدد حقیقی مثبت باشند، با استفاده از اثبات بازگشتی ثابت کنید:	۱/۲۵
	$ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$	
۵	کدام یک از احکام زیر درست و کدام یک نادرست است؟ برای احکام نادرست مثال نقض بیاورید. الف) برای هر دو مجموعه دلخواه A, B داریم: $A \times B = B \times A$ ب) اگر n^2 مضرب ۳ باشد آنگاه n نیز مضرب ۳ است.	۰/۷۵
۶	مجموعه های $A = \{x x \in Z, x^2 < 1\}$ و $B = \{\frac{1-x}{2} x \in N, x \leq 2\}$ مفروضند: الف) مجموعه های A, B را با نوشتن عضوها مشخص کنید. ب) اعضای مجموعه $A \Delta B$ را مشخص کنید.	۱/۲۵
۷	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها، ثابت کنید اگر $A \cup B = A \cap B$ آنگاه $A = B$	۱
۸	اگر $A = (-\infty, -1]$ و $B = [-2, 3]$ باشد، نمودار حاصل ضرب دکارتی $B \times A$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۹	رابطه ی R روی Z به صورت ذیل تعریف شده است: $xRy \Leftrightarrow 4 x-y$ الف) نشان دهید که R یک رابطه هم ارزی است. ب) رابطه ی R مجموعه Z را به چند کلاس هم ارزی افراز می کند؟	۱/۵
۱۰	اگر رابطه ی R بر روی $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به صورت زیر تعریف شده باشد: $xRy \Leftrightarrow -10 \leq x + 5y \leq 10$ رابطه ی R را به صورت زوج های مرتب مشخص کنید.	۱

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات			نمره
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »			
۱۱	<p>در خانواده ای با سه فرزند: الف) فضای نمونه را بنویسید. ب) پیشامد A که در آن خانواده حداکثر یک فرزند دختر باشد. پ) پیشامد B که در آن خانواده فقط یک دختر باشد. ت) پیشامد $A' \cup B'$ را مشخص کنید.</p>			۲
۱۲	<p>از کیسه ای که شامل ۳ مهره آبی و ۴ مهره قرمز و یک مهره سفید است، ۲ مهره با هم به تصادف بیرون می آوریم احتمال آنکه مهره ها هم رنگ باشند چقدر است؟</p>			۱/۵
۱۳	<p>تاس سالمی را ۸ بار پرتاب می کنیم، احتمال آنکه حداقل ۶ بار عددی اول ظاهر شود چقدر است؟</p>			۰/۷۵
۱۴	<p>اگر $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه ای یک تجربه ی تصادفی و $p(b) = \frac{1}{3}$، $p(\{b, d\}) = \frac{1}{4}$ و $p(\{b, c\}) = \frac{2}{3}$ باشد آنگاه $p(a)$ را به دست آورید.</p>			۱/۲۵
۱۵	<p>دو عدد حقیقی به تصادف بین ۰ و ۲ انتخاب می کنیم، احتمال آنکه $x - y < 1$ را محاسبه کنید.</p>			۲
۱۶	<p>عددی به تصادف از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ انتخاب می کنیم، احتمال این که عدد انتخابی بر ۴ بخش پذیر باشد، اما بر ۷ بخش پذیر نباشد، چقدر است؟</p>			۱/۵
	« موفق باشید »			جمع نمره
				۲۰