

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته‌ی ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۶ / ۱۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دور هی تابستانی (شهریور ماه) سال ۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره		
۱	با استفاده از اصل استقراء ریاضی، ثابت کنید برای هر عدد طبیعی $n$ داریم: $1 \times 2^1 + 2 \times 2^2 + 3 \times 2^3 + \dots + n \times 2^n = (n-1) \times 2^{n+1} + 2$	۱/۵		
۲	اگر $x$ گنگ باشد، آیا $x^2$ همواره گویا است؟ چرا؟	۰/۵		
۳	با استدلال استنتاجی ثابت کنید حاصل ضرب هر دو عدد زوج متوالی، مضرب $8$ است.	۱		
۴	با استدلال برهان خلف ثابت کنید که: اگر $x \neq 1$ و $\frac{y^3}{2x} = 4$ آنگاه داریم: $y \neq 2$ .	۱		
۵	شرکت کنندگان در یک آزمون ریاضی ۱۰۲۵ نفر می باشند. آیا حداقل دو شرکت کننده یافت می شود که حرف اول نام و نام خانوادگی آن ها به زبان فارسی یکسان باشد؟ چرا؟	۱/۵		
۶	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید: الف) $(B - A) \cup (A \cap B) = B$ ب) $(A \cap B \cap C)' = A' \cup B' \cup C'$	۱/۵		
۷	مجموعه های $A = \{x   x \in Z, -2 < x \leq 1\}$ و $B = \{x   x \in Z, x^3 - 2x = 0\}$ را در نظر گرفته و سپس اعضای $A^2 - A \times B$ را مشخص کنید.	۱/۵		
۸	نمودار رابطه‌ی زیر را رسم کنید. $R = \{(x, y)   x, y \in R, x^2 + y^2 \leq 9, y + x \geq 3\}$	۱		
۹	رابطه $R$ روی $R^2$ به صورت زیر تعریف شده است: $(a, b) R (c, d) \Leftrightarrow a^2 d = c^2 b$ الف) ثابت کنید رابطه $R$ یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[(-1, 2)]$ را مشخص کرده، آیا این کلاس یک مجموعه منتهای است؟	۱/۵		
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »				

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۶ / ۱۰		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دور می تابستانی (شهریور ماه) سال ۱۳۸۸		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات		نمره	
۱۰	تاس و سکه سالمی را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است: الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی. ب) پیشامد A که در آن تاس عدد بزرگتر از ۳ بیاید. ج) پیشامد B که در آن سکه پشت بیاید. د) پیشامد $A - B$ را مشخص کنید.	۲		
۱۱	یک کارت از میان ۳۰ کارت به شماره های ۱ تا ۳۰ را به تصادف بیرون می آوریم احتمال آن را بیابید که: الف) عدد روی کارت مضرب ۲ یا مضرب ۳ باشد. ب) عدد روی کارت مضرب ۲ و مضرب ۳ باشد.	۱/۵		
۱۲	در فضای نمونه ای $S = \{a, b, c\}$ اگر داشته باشیم: $P\{a, b\} = 3P\{c\}$ در این صورت $P\{c\}$ را بیابید.	۱/۵		
۱۳	سه وجه مکعبی به رنگ زرد و سه وجه دیگر آن به رنگ سبز است، این مکعب را ۷ بار پرتاب کرده ایم، احتمال آن که ۳ بار سبز آمده باشد را بیابید.	۱		
۱۴	دو عدد حقیقی $y, x$ را به تصادف انتخاب می کنیم به طوری که: $x \in [0, 3]$ و $y \in [-2, 0]$ مطلوب است احتمال آن که $ x+y  \leq 1$ .	۱/۵		
۱۵	اگر $B, A$ دو پیشامد از فضای نمونه $S$ باشند ثابت کنید: $P(A' \cup B) - P(A \cap B) = 1 - P(A)$	۱/۵		
	« موفق باشید »	۲۰	جمع نمره	