

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: جبر و احتمال		رشتهی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۱۶ / ۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریور ماه) سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات			
۱	با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید مجموع دو عدد فرد متوالی مضرب ۴ می باشد.			
۲	به روش استقراء ریاضی ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n داریم:			
۱/۷۵	$(1 + \sqrt{7})^n \geq 1 + \sqrt{7}n$			
۳	آیا حاصلضرب دو عدد گنگ همواره گنگ است؟ چرا؟			
۴	اگر n^3 مضرب ۵ باشد نشان دهید n نیز مضرب ۵ است. (برهان خلف)			
۵	۹ نقطه درون دایره‌ای به شعاع واحد انتخاب می کنیم ثابت کنید حداقل ۲ نقطه از آنها فاصله‌ای کمتر از واحد را دارند.			
۶	با استفاده از جبر مجموعه‌ها ثابت کنید:			
۱/۵	$(A - C) - (B - C) = (A - B) - C$			
۷	x و y را چنان بیابید تا دو زوج مرتب (۱۲۵, 2^{3x+y}) و (5^{3y} , ۶۴) مساوی باشند.			
۸	اگر $A = \{x \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}$ و $B = \{1, 2\}$ دو مجموعه باشند:			
	الف) مجموعه‌های A^2 و B^2 را بصورت اعضا بنویسید.			
	ب) مجموعه $B^2 - A^2$ را تشکیل دهید.			
۹	رابطه R در Z^2 به صورت زیر تعریف شده است:			
۱/۵	$(x, y) R (z, t) \Leftrightarrow x^2 - y = z^2 - t$			
	الف) ثابت کنید R یک رابطه هم ارزی است.			
	ب) کلاس هم ارزی $[(1, 2)]$ را تشکیل دهید.			
۱۰	ارقام ۰, ۳, ۵, ۹ را در نظر بگیرید، مطلوب است تعیین:			
۲	الف) فضای نمونه ای S که شامل تمام اعداد دو رقمی بدون تکرار باشد.			
	ب) پیشامد A آنکه اعداد دو رقمی مضرب ۵ باشد.			
	ج) پیشامد B آنکه اعداد دو رقمی بزرگتر از ۵۰ باشد.			
	د) پیشامد $A \cap B$			
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»			

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۶ / ۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دوره تابستانی (شهریور ماه) سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		
ردیف	سؤالات			
۱۱	خانواده‌ای ۶ فرزند دارد احتمال آنرا بیابید که دو فرزند خانواده پسر باشد.			
۱۲	در فضای نمونه ای $S = \{a, b, c, d\}$ داریم: $p\{a, d\} = \frac{5}{7}$ و $p\{a, b, c\} = \frac{17}{35}$ و c و b هم شانس هستند، احتمال هر یک را بیابید.			
۱۳	از میان ۵ پیچ و ۷ مهره که درون جعبه‌ای قرار دارند ۴ تای آنها را به تصادف خارج کرده ایم، احتمال آنرا بیابید که دو جفت پیچ و مهره داشته باشیم.			
۱۴	اگر A و B دو پیشامد باشند و داشته باشیم: $P(A) = 2P(B) = 3P(A \cap B)$ مطلوبست محاسبه $\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)}$			
۱۵	نقطه‌ای به تصادف درون متوازی الاضلاعی به رئوس $A \left \begin{matrix} 1 \\ 3 \end{matrix} \right.$ و $B \left \begin{matrix} 5 \\ 5 \end{matrix} \right.$ و $C \left \begin{matrix} 4 \\ 3 \end{matrix} \right.$ و D انتخاب می کنیم، احتمال آنرا بیابید که داشته باشیم: $x < 1$ یا $x > 3/5$			
۱۶	برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه ای S ثابت کنید: $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$			
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»			