

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی 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: $\frac{0}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{n-1}{n!} = 1 - \frac{1}{n!}$	۱/۵
۲	عبارت های زیر را در نظر بگیرید و دلیل درستی یا نادرستی هر یک را بنویسید. الف) اگر $x > 1$ آنگاه داریم: $4 - x^2 < 3$ ب) مکعب هر عدد فرد منهای یک، عددی زوج است.	۱/۲۵
۳	اگر a, b, c سه عدد حقیقی باشند، ثابت کنید که: $a^2 + b^2 \geq -4(a + b + 2)$	۰/۷۵
۴	با استدلال برهان خلف ثابت کنید که اگر $\sqrt{3}$ عددی گنگ است، $\sqrt{\sqrt{3} + 2}$ نیز عددی گنگ است.	۱
۵	هفت نقطه درون شش ضلعی منتظمی به طول ضلع ۱ انتخاب می کنیم، ثابت کنید فاصله دست کم دو تا از این نقطه ها از ۱ کمتر است.	۱
۶	با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید: $[A \cap (A - B)'] \cup [B \cap (A' \cup B')] = B$	۱/۷۵
۷	قضیه دو شرطی زیر را ثابت کنید: $A \subseteq B$ و $B \subseteq A \Leftrightarrow A = B$	۱
۸	اگر $A_n = \left[\frac{-1}{n}, \frac{2n-1}{n} \right]$ باشد، ابتدا A_1 و A_2 را مشخص کرده سپس نمودار $A_1 \times A_2$ را رسم کنید.	۱
۹	رابطه R در Z به صورت $x R y \Leftrightarrow 4 x - y$ تعریف شده است: الف) ثابت کنید R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس های هم ارزی آن را مشخص کنید.	۱/۷۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	چهار سکه را با هم برتاب می کنیم ، مطلوب است : الف) تعداد اعضای فضای نمونه ای این تجربه تصادفی . ب) پیشامد A که در آن حداقل سه بار رو بیاید . ج) پیشامد B که در آن فقط یک بار پشت بیاید . د) پیشامد $A - B$ را بیابید .	۲
۱۱	می خواهیم یک تیم سه نفری از ۱۰ دانش آموز رشته تجربی و ۶ دانش آموز در رشته ریاضی انتخاب کنیم ، مطلوب است احتمال آنکه : الف) هر سه نفر رشته ریاضی باشند . ب) دو نفر رشته تجربی و یک نفر رشته ریاضی باشند.	۱/۵
۱۲	تاسی به گونه ای ساخته شده که احتمال وقوع هر عدد اول ، سه برابر احتمال وقوع هر عدد غیر اول است ، اگر در پرتاب این تاس A پیشامد وقوع عدد کوچکتر از ۴ باشد ، احتمال وقوع پیشامد A را محاسبه کنید .	۱/۵
۱۳	اگر y, x دو عدد تصادفی از بازه حقیقی $[۰, ۲]$ باشند ، احتمال آن را بیابید که داشته باشیم : $۲ \leq y + ۲x \leq ۴$	۱/۵
۱۴	تاس سالمی را ۸ بار می اندازیم ، احتمال آن را حساب کنید که حداقل ۶ بار عددی فرد آمده باشد .	۱
۱۵	اگر A, B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند و داشته باشیم : $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ و $P(B) = ۲P(A) = ۰/۸$ ، مطلوب است محاسبه $P(A' \cap B')$.	۱/۵
	« موفق باشید »	جمع نمره ۲۰