

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: جبر و احتمال		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۳۰ : ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	
سال سوم آموزش متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۳۸۷			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷				اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			
ردیف	سؤالات						نمره
۱	با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید ۳ برابر مربع یک عدد فرد منهای ۳، مضرب ۱۲ است.						۱
۲	به روش استقراء ریاضی ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n داریم: $\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{9}\right)\left(1 - \frac{1}{16}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{(n+1)^2}\right) = \frac{n+2}{2n+2}$						۱/۷۵
۳	آیا مجموع دو عدد گنگ، همواره عدی گنگ است؟ چرا؟						۰/۵
۴	اگر $\sqrt{5}$ و $\sqrt{7}$ دو عدد گنگ باشند، ثابت کنید $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{7})$ نیز عددی گنگ است. (برهان خلف)						۱
۵	هفت نقطه درون مستطیلی به ابعاد ۴ و ۶ متر انتخاب می کنیم، ثابت کنید حد اقل ۲ نقطه از آنها فاصله ای کمتر از $2\sqrt{2}$ متر را دارند.						۱/۲۵
۶	ثابت کنید مجموعه تهی زیر مجموعه ی همه مجموعه ها است.						۰/۵
۷	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید: $A - (B \cup C) = (A - C) - B$						۱
۸	اگر $A = \{x   x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x = 8\}$ و $B = \{x   x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 4\}$ مفروض باشند، مجموعه $B \times A - A^2$ را مشخص کنید.						۱/۵
۹	نمودار رابطه $R = \{(x, y)   x, y \in \mathbb{R}, x \geq y^2, y \geq x^2\}$ را رسم کنید.						۱
۱۰	فرض کنیم $A = \{1, 2, 3\}$ و رابطه R در $A^2$ به صورت زیر تعریف شده باشد: $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a^2 + b^2 = c^2 + d^2$ الف) ثابت کنید R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[(3, 1)]$ را بیابید.						۱/۵
۱۱	یک تاس سالم را دو بار می اندازیم، مطلوب است تعیین: الف) پیشامد A آنکه عدد ظاهر شده در پرتاب اول ۳ باشد. ب) پیشامد B آنکه عدد ظاهر شده در هر دو پرتاب عددی اول باشد. ج) پیشامد C آنکه عدد ظاهر شده در هر دو پرتاب یکسان باشد. د) پیشامد آنکه C رخ دهد ولی B رخ ندهد.						۲
«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»							

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال      رشته‌ی: ریاضی فیزیک      ساعت شروع: ۳۰ : ۱۰ صبح      مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه      تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۳۸۷</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷      اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p>		
۱۲	<p>یک جعبه محتوی ۱۰ لیوان می باشد که ۴ عدد آنها معیوب است ، از این جعبه ۵ لیوان به تصادف برمی داریم ، مطلوب است محاسبه :</p> <p>الف ) احتمال آنکه ۲ لیوان معیوب باشد.</p> <p>ب ) احتمال آنکه تمام لیوان ها سالم باشند.</p>	۱/۵
۱۳	<p>در یک کلاس ، ( احمد و علی و بهرام ) داوطلب انتخاب نمایندگی کلاس می باشند ، اگر احتمال انتخاب علی دو برابر احمد و احتمال انتخاب بهرام سه برابر علی باشد ، احتمال انتخاب هریک را بیابید.</p>	۱/۵
۱۴	<p>در یک آزمون ۱۵ سوالی که سوالات دارای پاسخ ( بلی - خیر ) می باشند ، مطلوب است احتمال آنکه فردی به ۳ سوال پاسخ ( بلی ) داده باشد .</p>	۰/۷۵
۱۵	<p>نقطه‌ای به تصادف از فضای نمونه ای <math>S = \{(x, y)   x, y \in \mathbb{R}, 1 \leq x + y \leq 3\}</math> انتخاب می کنیم ، مطلوب است احتمال آنکه <math>x \leq 1</math> و <math>y \leq 1</math> باشد .</p>	۱/۷۵
۱۶	<p>اگر <math>p(A') = \frac{1}{3}</math> و <math>P(B) = 2p(A \cup B)</math> و <math>P(A' \cup B') = \frac{1}{4}</math> باشد ، مطلوب است محاسبه <math>p(B)</math> .</p>	۱/۵
	«موفق باشید»	۲۰