

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	با استفاده از اصل استقراء ریاضی، درستی رابطه‌ی زیر را برای هر عدد طبیعی n ثابت کنید: $(1+\sqrt{3})^n \geq 1+n\sqrt{3}$	۱/۵
۲	با برهان خلف، ثابت کنید که عدد $2\sqrt{3}$ گنگ است.	۱
۳	با ذکر دلیل، درستی یا نادرستی هر یک را بررسی کنید: الف) برای هر عدد حقیقی a ، داریم $a^2 < a^3$ ب) مقدار عبارت $1 + 3^n$ برای هر عدد طبیعی n ، همیشه عددی اول است. ج) حاصلضرب هر دو عدد به صورت $6k + 5$ به صورت $6k^n + 1$ می باشد.	۲
۴	۲۲ عدد طبیعی دلخواه را بر ۶ تقسیم می کنیم، نشان دهید حداقل ۴ عدد از آن ها باقیمانده مساوی را خواهند داشت.	۱
۵	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها درستی رابطه های زیر را ثابت کنید: الف) $B \subseteq A$ ، $B \subseteq A' \Rightarrow B = \emptyset$ ب) $(A \cup B) - (B \cup C) = (A - B) - C$	۱/۵
۶	y, x را طوری تعیین کنید که دو زوج مرتب $(y^2, x+y)$ و $(x^2 - y^2, 2^3)$ با یکدیگر مساوی باشند.	۱
۷	مجموعه های $A = \{x \mid x \in Z, x \geq -1, 2^x \leq 4\}$ و $B = \{y \mid y \in N, y^2 \leq 4\}$ را در نظر گرفته، اعضای مجموعه $A \times B - B^2$ را به دست آورید و نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵
۸	رابطه‌ی R روی R^2 به صورت زیر تعریف شده است: $(x, y) R (z, t) \Leftrightarrow x^2 - t^2 = z^2 - y^2$ الف) ثابت کنید R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[(-2, 3)]$ را مشخص کنید.	۱/۵
۹	هر یک از اعداد دو رقمی متشکل از ارقام ۴ و ۳ و ۲ و ۱ (بدون تکرار ارقام) را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت ها یکی را به تصادف بر می داریم، مطلوبست تعیین: الف) فضای نمونه ای این تجربه تصادفی. ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت مضرب ۶ باشد. ج) پیشامد B که در آن عدد روی کارت اول باشد. د) پیشامد $A \cap B'$.	۲
« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه															
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۱۳																	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir																	
ردیف	سؤالات																		
۱۰	<p>اگر $S = \{a, b, c, d\}$ یک فضای نمونه ای باشد، در صورتی که داشته باشیم:</p> $p(a) = 2p(b) \text{ و } p(c) = p(d) = \frac{1}{4}$ <p>مطلوبست محاسبه‌ی $p(a')$، $p(b')$</p>																		
۱۱	<p>در کیسه ای ۵ مهره سفید و ۶ مهره قرمز موجود است، از این کیسه دو مهره به تصادف و هم زمان خارج می کنیم، مطلوبست احتمال آن که:</p> <p>الف) هر دو مهره قرمز باشند. ب) هر دو مهره هم رنگ باشند.</p>																		
۱۲	<p>مطالب زیر مربوط به دو روز بارش برف می باشد، نمودار درختی را رسم کرده و جای خالی را با توجه به آن کامل کنید.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">۰</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">۱</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">۲</td> <td style="width: 50%;">تعداد روزهای باریدن برف</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td>تعداد امکان های مختلف</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>احتمال</td> </tr> </table>					۰	۱	۲	تعداد روزهای باریدن برف		۱	۲	۱	تعداد امکان های مختلف		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	احتمال
	۰	۱	۲	تعداد روزهای باریدن برف															
	۱	۲	۱	تعداد امکان های مختلف															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	احتمال															
۱۳	<p>نقطه ای به تصادف داخل مستطیلی به طول ۷ و عرض ۴ در نظر می گیریم، مطلوبست احتمال این که فاصله‌ی این نقطه از هر رأس بیشتر از ۱ باشد.</p>																		
۱۴	<p>اگر A, B دو پیشامد باشند به طوری که $A \subseteq B$، ثابت کنید:</p> <p>الف) $p(A) \leq p(B)$</p> <p>ب) $p(B - A) = p(B) - p(A)$</p>																		
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »																		