باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۲۳ / ۳ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	با استفاده از استدلال استنتاجی نشان دهید که حاصل ضرب سه عدد زوج متوالی مضرب ۸ است.	۱
۲	برای هر عدد طبیعی n با استفاده از اصل استقراء ثابت کنید : $5^n - 4n - 1$ بر عدد ۱۶ بخش پذیر است .	۱/۵
۳	می دانیم $\sqrt{5}$ گنگ است با استفاده از برهان خلف ثابت کنید عدد $\sqrt[3]{2+\sqrt{5}}$ نیز گنگ است.	۱
٤	به روش بازگشتی ثابت کنید : $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۱
٥	درون یک مربع به ضلع واحد ، ۱۰ نقطه انتخاب می کنیم ثابت کنید حداقل فاصله دو نقطه از ده نقطه کمتر از $\frac{\sqrt{2}}{3}$ است.	۱
٦	اگر $A = \{2^k \mid k \in N \ , \ k \leq 2\}$ و $B = \{x \mid x \in N \ , \ x^2 < 10\}$ الف) عضوهای مجموعه $A^2 - B^2$ را مشخص کنید. ب) $A^2 - B^2$ چند زیر مجموعه دارد؟	۱/۵
۷	به کمک جبر مجمو عه ها ثابت کنید : $A - (B \cap C \cap D) = (A - B) \cup (A - C) \cup (A - D)$	۱
۸	تمام افرازهای مجموعه $A = \{a , b , c\}$ را بنویسید.	۱
۹	رابطه R در $Z^2 - \{(0,0)\}$ به صورت مقابل تعریف شده است : $(a,b)R\,(c,d) \Leftrightarrow \frac{a}{b^3} = \frac{c}{d^3}$ الف) نشان دهید R یک رابطه‌ی هم ارزی است . ب) کلاس هم ارزی $[(3,-1)]$ را تعیین کنید .	۲
۱۰	یک سکه را ۳ بار می اندازیم مطلوبست تعیین : الف) فضای نمونه ای ب) پیشامد A که در آن لااقل ۲ بار رو بیاید . ج) پیشامد B که در آن هر سه بار سکه به یک طرف ظاهر شود . د) پیشامد $A \Delta B$	۲
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۲۳ / ۳ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در **نوبت دوم (خرداد ماه)** سال **۱۳۸۶**		اداره کل سنجش وارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	از بین ٤ کارمند ۲ تکنسین و ۳ کارگر ، کمیته ای ۵ نفره تشکیل می دهیم . مطلوب است احتمال آنکه : الف) در کمیته کارگری وجود نداشته باشد . ب) در کمیته حد اکثر یک کارمند وجود داشته باشد .	۱/۷۵
۱۲	از مجموعه اعداد $\{۱و۲و۳و.....و۱۰۰۰\}$ عددی به تصادف انتخاب می کنیم . احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ یا بر ۷ یا بر هر دو بخش پذیر باشد چقدر است ؟	۱/۵
۱۳	اگر $S=\{a,b,c,d\}$ و $p\{a,b,c\}=\frac{۱}{۲}$ و $p\{a,b,d\}=\frac{۲}{۳}$ آنگاه $p\{a,b\}$ را بدست آورید .	۱/۲۵
۱٤	فرض کنیم دو قطعه چوب داریم که طولهای آنها به ترتیب ۱و ۰/۵ متر باشد . قطعه بزرگتر را با اره دو قسمت می کنیم که در نتیجه سه قطعه چوب حاصل می شود، احتمال اینکه سه‌قطعه چوب تشکیل یک مثلث بدهندچقدر است ؟	۱/۵
۱۵	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند ثابت کنید : $P(A\cap B)\geq P(A)+P(B)-۱$	۱
	«موفق باشید» جمع نمره	۲۰