

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۰۶ / ۰۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.			
ردیف	سؤالات	نمره	

۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید : الف) اگر مجموعه A دارای زیر مجموعه سره نباشد، در این صورت مجموعه A برابر است. ب) نقطه ای مانند x را به طور تصادفی در بازه $(۱,۴)$ انتخاب می کنیم. احتمال اینکه $۲ < x < ۳$ باشد برابر است.	۰/۵
۲	با استفاده از اصل استقرای ریاضی برای هر عدد طبیعی n ، ثابت کنید $۱ - ۷^n$ بر ۶ بخش پذیر است.	۱/۵
۳	کدام یک از احکام زیر درست است؟ احکام درست را اثبات کنید و برای رد احکام نادرست یک مثال نقض بیاورید. الف) اگر $x > ۲$ ، آنگاه $x > \frac{۵}{۲}$ ب) اگر x و y هر دو گویا باشند، آنگاه $x + y$ گویا است.	۱/۲۵
۴	با استفاده از استدلال بازگشتی، ثابت کنید حاصل ضرب هر دو عدد حقیقی کوچکتر یا مساوی نصف مجموع مربع های آن ها است.	۱
۵	با استفاده از استدلال برهان خلف، ثابت کنید که با فرض صحیح بودن n ، اگر n^2 زوج باشد، n نیز زوج است.	۰/۷۵
۶	مثلث متساوی الاضلاع ABC به ضلع ۲ مفروض است. پنج نقطه را داخل مثلث در نظر می گیریم. نشان دهید حداقل دو نقطه وجود دارند که فاصله آن ها کمتر از ۱ است.	۱
۷	مجموعه های $A = \{\emptyset, ۲\}$ و $B = \{\emptyset, \{۲\}\}$ مفروض اند : الف) مجموعه $A-B$ را با نوشتن اعضا مشخص کنید. ب) مجموعه توانی A را با نوشتن اعضا مشخص کنید.	۰/۷۵
۸	با استفاده از قوانین جبرمجموعه ها ثابت کنید : $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$	۱
۹	مجموعه های $A = \{۲k + ۱ \mid k \in \mathbb{Z}, -۲ < k \leq ۰\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 \leq ۲\}$ را در نظر بگیرید. الف) مجموعه های A و B را با نوشتن اعضا مشخص کنید. ب) مجموعه های B^2 و $A \times B$ و $(A \times B) \cap B^2$ را با اعضا مشخص کنید.	۱/۵
۱۰	رابطه $R = \{(a,b) \mid a^2 \leq b\}$ روی مجموعه $A = \{۱,۲,۵\}$ تعریف شده است، کدام یک از گزینه های زیر <u>نادرست</u> است؟ الف) $۱ R ۲$ ب) $۵ \not R ۲$ ج) $(۵,۱) \notin R$ د) $(۲,۱) \in R$	۰/۵
۱۱	رابطه R روی مجموعه $\mathbb{Z}$ به صورت زیر تعریف شده است: $mRn \Leftrightarrow m^2 + n = n^2 + m$ الف) ثابت کنید R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[۳]$ را مشخص کنید.	۱/۵
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۰۶ / ۰۵	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است.			
ردیف	سؤالات	نمره	

۱۲	اگر A و B دو پیشامد معین باشند، پیشامد "پیشامد A و پیشامد B هر دو باهم اتفاق بیفتد" را با یک عبارت مجموعه ای مناسب بنویسید و آن را با استفاده از نمودار ون نشان دهید.	۰/۵
۱۳	هر یک از اعداد طبیعی فرد کوچکتر از ۱۲ را روی یک کارت نوشته و پس از مخلوط کردن کارت ها یکی را به طور قرعه برمی داریم. مطلوب است: الف) فضای نمونه ای ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت بر ۳ بخش پذیر باشد. ج) پیشامد B که عدد روی کارت عددی اول و بزرگتر از ۵ باشد.	۱/۵
۱۴	از یک جعبه محتوی ۴ لامپ سالم و ۵ لامپ معیوب، ۳ لامپ به طور تصادفی بیرون می آوریم. مطلوب است احتمال آن که : الف) هر سه لامپ سالم باشد. IRmath ب) حداقل دو لامپ سالم باشد.	۱/۵
۱۵	سکه سالمی را ۱۵ بار پرتاب می کنیم، احتمال آنکه ۷ بار برآمد سکه رو باشد چقدر است؟ (ساده کردن جواب الزامی نیست).	۱
۱۶	تاس به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد کوچکتر از ۴، سه برابر احتمال وقوع هر عدد بزرگتر یا مساوی ۴ است. اگر در یک پرتاب این تاس، A پیشامد وقوع عددی زوج باشد، $P(A)$ را بیابید.	۱/۵
۱۷	دو عدد حقیقی X و Y را در بازه $[-1, 1]$ به تصادف انتخاب می کنیم، مطلوب است احتمال آنکه $x^2 + y^2 \leq 1$ باشد.	۱/۵
۱۸	برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه ای S داریم: $P(A) = P(B) = 1$ ، نشان دهید: $P(A \cap B) = 1$	۱/۲۵
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰