

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: ۱۳۹۶/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		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 کلمات مناسب پر کنید: الف) عبارت "مربع هر عدد گنگ، عددی گویا است." نادرست است و مثال نقض آن عدد می باشد. ب) فضای نمونه ای S را پیشامد و تهی را پیشامد می نامیم.	۱/۵
۲	با استفاده از اصل استقرا، برای هر عدد طبیعی n ثابت کنید: $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$	۱/۵
۳	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید $\sqrt{5}$ عددی گنگ است.	۱
۴	پنج نقطه داخل مربعی به ضلع ۴ واحد مفروض اند. ثابت کنید حداقل فاصله دو نقطه از این پنج نقطه کمتر از $2\sqrt{2}$ است.	۱
۵	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آنگاه $B' \subseteq A'$ است.	۱
۶	مجموعه های $A = \{2^k \mid k \in \mathbb{Z}, k \leq 1\}$ و $B = \{0, 1\}$ را در نظر بگیرید. الف) مجموعه A را با نوشتن عضوها مشخص کنید و سپس اعضای $A \times B$ را بنویسید. ب) اعضای رابطه $2 < x + y < 2$ را بر روی مجموعه B به صورت مجموعه ای از زوجهای مرتب بنویسید.	۱/۵
۷	رابطه R روی \mathbb{R}^2 به صورت زیر تعریف شده است: $(x, y)R(z, t) \Leftrightarrow xy = zt$ الف) ثابت کنید R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[(-2, 1)]$ را مشخص کنید.	۱/۵
۸	فرض کنید A و B و C سه پیشامد باشند. برای هر کدام از پیشامدهای زیر یک عبارت مجموعه ای بنویسید. الف) پیشامد A یا B یا C اتفاق بیفتد. ب) فقط پیشامد A اتفاق بیفتد.	۱
۹	از بین اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰ یک عدد به تصادف انتخاب می کنیم. مشخص کنید: الف) پیشامد A که در آن عدد انتخابی اول یا مضرب ۳ باشد. ب) پیشامد B که در آن عدد انتخابی اول و مضرب ۳ باشد. ج) پیشامد $A' \cap B$	۲
۱۰	از بین ۱۵ دانش آموز قرار است به طور تصادفی ۵ نفر برای انجمن انتخاب شوند. اگر ۷ نفر از این دانش آموزان در سال اول و ۸ نفر دیگر در سال دوم مشغول به تحصیل باشند، مطلوب است احتمال آنکه هر ۵ نفر هم کلاس باشند.	۱/۵
۱۱	تاس سالمی را ۶ بار می ریزیم احتمال آنکه حداکثر یک بار برآمد تاس، یک عدد فرد باشد چقدر است؟	۱

« 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: ۱۳۹۶/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		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 یک عدد ۴ رقمی (بدون تکرار ارقام) کمتر از ۵۰۰۰ به صورت تصادفی با ارقام ۱، ۳، ۷، ۵ و ۹ به وجود آید، احتمال آن که عدد ساخته شده بر ۵ بخش پذیر باشد را بیابید.	۱/۵
۱۳	اگر $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه ای یک تجربه ی تصادفی و $p(a) = \frac{1}{3}$ و $p(\{a, b\}) = \frac{1}{2}$ و $p(\{a, c\}) = \frac{2}{3}$ باشد آنگاه $p(d)$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	دو عدد حقیقی به طور تصادفی بین ۰ و ۲ انتخاب می شوند. احتمال اینکه مجموع دو عدد بیشتر از یک باشد را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	ثابت کنید برای دو پیشامد دلخواه A و B داریم: $P(A' \cap B') = 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B)$	۱
۲۰	جمع نمره	۲۰

« موفق باشید »