

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان ۱۳۹۲ / ۳ / ۱	تعداد صفحات: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	http://www.sinuous83.com	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید: (الف) شهود می تواند یک یا احساس بدون استدلال باشد. (ب) اگر مجموعه A دارای ۳ عضو باشد، مجموعه $A \times A$ دارای زیر مجموعه است.	۰/۵
۲	با استفاده از اصل استقرای ریاضی، برای هر عدد طبیعی n، ثابت کنید: $P(n): 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	۱/۵
۳	پنج نقطه داخل مربعی به ضلع ۲ مفروض اند، ثابت کنید حداقل فاصله دو نقطه از این پنج نقطه کمتر از $\sqrt{2}$ است.	۱/۲۵
۴	اگر x, y دو عدد حقیقی باشند، با استفاده از اثبات بازگشتی ثابت کنید: $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۱/۲۵
۵	با استفاده از برهان خلف، نشان دهید $\sqrt{2}$ عددی گنگ است.	۱/۲۵
۶	مجموعه های $A = \{2^x x \in \mathbb{N}, x < 3\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} x \leq 1\}$ مفروضند: (الف) مجموعه های A، B را با نوشتن عضوهای مشخص کنید. (ب) مجموعه $(B \times A)$ را به صورت زوج های مرتب بنویسید.	۱/۵
۷	اگر $A = [-i, 2-i]$ و $i \in \mathbb{N}$ باشد، مطلوب است $\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i$ و $\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i$	۱
۸	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها، ثابت کنید: $(A \Delta B) \cup (A \cap B) = A \cup B$	۱/۵
۹	رابطه ی R روی $\{(0,0)\} - \mathbb{Z}^2$ به صورت زیر تعریف شده است: $(x, y) R (z, t) \Leftrightarrow xt = yz$ (الف) نشان دهید که R یک رابطه هم ارزی است. (ب) کلاس هم ارزی $[(-3, 2)]$ را مشخص کنید.	۱/۵
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان ۱/ ۳ / ۱۳۹۲	تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲	www.sinuous83.com	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۰	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف) فضای نمونه بی‌بسته یک مجموعه متناهی به صورت بازه‌هایی از اعداد حقیقی و یا اشکال و احجام هندسی می‌باشند. ب) هر زیر مجموعه از فضای نمونه‌ای را یک پیشامد گوئیم. پ) پیشامد $A \cap B$ تنها وقتی حاصل می‌شود که یکی از دو پیشامد های A یا B اتفاق بیفتد.	۰/۷۵
۱۱	اگر A و B دو پیشامد معین باشند، پیشامد "<u>فقط پیشامد A اتفاق بیفتد</u>" را با استفاده از نمودار ون نمایش دهید.	۱
۱۲	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج دو برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. اگر A پیشامد وقوع عددی کمتر از پنج باشد، احتمال وقوع پیشامد A چقدر است؟	۱/۵
۱۳	خانواده‌ای دارای سه فرزند است فضای نمونه‌ای را نوشته، مطلوب است احتمال اینکه: الف) حداقل دارای ۲ پسر باشد. ب) فرزند اول دختر باشد.	۶/۵
۱۴	دو عدد حقیقی x, y را به طور تصادفی از بازه $(۱, ۳)$ انتخاب می‌کنیم، مطلوب است احتمال آن که مجموع دو عدد بین ۳ و ۴ باشد.	۲
۱۵	برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه‌ی S ثابت کنید: $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$	۲
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰