

باسم‌هه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان ۱ / ۳ / ۱۳۹۲	سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشود در خرداد ماه سال ۱۳۹۲		

ردیف	سوالات	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 $B = \{x \in Z \mid x \leq 1\}$ و $A = \{2^x \mid x \in N, x < 3\}$ مفروضند: الف) مجموعه های A ، B را با نوشتن عضوهای مشخص کنید. ب) مجموعه $(B \times A)$ را به صورت زوج های مرتب بنویسید.	۱/۰
۷	اگر $i \in N$ باشد، مطلوب است $A = [-i, 2-i]$ و $\bigcap_{i=1}^4 A_i$ و $\bigcup_{i=1}^4 A_i$	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 R روی $\{(0,0), z^2 - \{(0,0)\}$ 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.	۱/۰
	«ادامه سوالات در صفحه دوم»	

باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت شروع: ۸ صبح

رشته: ریاضی فیزیک

تعداد صفحه: ۲

تاریخ امتحان ۱ / ۳ / ۱۳۹۲

سال سوم آموزش متوسطه

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوللبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲
مرکز سنجش آموزش و پژوهش
<http://aee.medu.ir>

ردیف	سوالات	نمره
۱۰	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) فضای نمونه پیوسته یک مجموعه متناهی به صورت بازه هایی از اعداد حقیقی و یا اشکال و احجام هندسی می باشد.</p> <p>ب) هر زیر مجموعه از فضای نمونه ای را یک پیشامد گوییم.</p> <p>پ) پیشامد $A \cap B$ تنها وقتی حاصل می شود که یکی از دو پیشامدهای A یا B اتفاق بیفتند.</p>	۰/۷۵
۱۱	<p>اگر A و B دو پیشامد معین باشند، پیشامد " فقط پیشامد A اتفاق بیفتند " را با استفاده از نمودار ون نمایش دهید.</p>	۱
۱۲	<p>تا سی به گونه ای 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؟</p>	۱/۵
۱۳	<p>خانواده ای دارای سه فرزند است فضای نمونه ای را نوشه، مطلوب است احتمال اینکه:</p> <p>الف) حداقل دارای ۲ پسر باشد.</p> <p>ب) فرزند اول دختر باشد.</p>	۲/۵
۱۴	<p>دو عدد حقیقی x, y را به طور تصادفی از بازه $(1, 3)$ انتخاب می کنیم، مطلوب است احتمال آن که مجموع دو عدد بین ۳ و ۴ باشد.</p>	۲
۱۵	<p>برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه S ثابت کنید:</p> $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B)$	۲
	<p>« موفق باشید »</p>	۲۰