

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱	با استفاده از اصل استقرای ریاضی برای هر عدد طبیعی n ، ثابت کنید:	۱/۵
	$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$	
۲	اگر a و b دو عدد حقیقی باشند، با استفاده از استدلال بازگشتی ثابت کنید:	۱
	$a^2 + b^2 \geq 2(b - 1)$	
۳	S یک زیر مجموعه ۴۰ عضوی از اعداد طبیعی است. اگر اعضای S را بر عدد ۳۹ تقسیم کنیم، نشان دهید حداقل دو عضو از این مجموعه دارای باقیمانده یکسانی بر ۳۹ هستند.	۱/۵
۴	اگر $A = \{m \in \mathbb{N} \mid -1 < m < 2\}$ باشد، آنگاه مجموعه توانی A را با نوشتن عضوها مشخص کنید.	۱
۵	اگر A و B دو مجموعه باشند به طوری که $B \subseteq A$ ، به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید:	۱/۵
	$(A - B) \cup B = A$	
۶	رابطه ی R روی R^2 به صورت زیر تعریف شده است:	۱/۵
	$(a, b) R (c, d) \Leftrightarrow a + d = b + c$	
	الف) نشان دهید که R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[(-1, 0)]$ را مشخص کنید.	
۷	فرض کنید A, B, C سه پیشامد معین باشند، پیشامد « <u>فقط پیشامد A اتفاق بیفتد</u> » را با یک عبارت مجموعه‌ای مناسب بنویسید و آن را با استفاده از نمودار ون نشان دهید.	۱
۸	دو سکه را با هم پرتاب می‌کنیم، اگر هر دو سکه پشت بیاید آنگاه یک تاس را می‌ریزیم. مطلوب است:	۲
	الف) فضای نمونه‌ای این تجربه تصادفی ب) پیشامد A که در آن دقیقاً هر دو سکه به پشت و عدد تاس بزرگتر از ۵ باشد. ج) پیشامد B که در آن حداقل یک سکه رو بیاید.	
۹	<u>فضای نمونه و پیشامد را تعریف کنید.</u>	۱
۱۰	۱۵ نفر را در نظر می‌گیریم، احتمال اینکه روز تولد هیچ دو نفری از آنها یک روز نباشد را مشخص کنید. (سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید.)	۱
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات			نمره
۱۱	۳ نفر زن و ۸ نفر مرد برای شغلی تقاضا کرده‌اند. با این حال، امکان استخدام تنها برای ۳ نفر از آن‌ها وجود دارد. احتمال انتخاب ۲ زن و یک مرد را پیدا کنید.			۲
۱۲	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد فرد دو برابر احتمال وقوع هر عدد زوج است. اگر در یک پرتاب این تاس، پیشامد $A = \{1, 2\}$ باشد، $P(A)$ را بیابید.			۲
۱۳	برروی مربع Q با مشخصات $Q = \{(x, y) \in R^2 \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$ یک نقطه را به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم، مطلوبست احتمال این که فاصله این نقطه از هر رأس مربع بیشتر از ۱ باشد.			۱/۵
۱۴	اگر $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B) = \frac{4}{7}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ باشند، مقدار $P(A \cup B)$ را بیابید.			۱/۵
	« موفق باشید »			۲۰
	جمع نمره			