

باسمه تعالی

| | | | |
|--|---------------------|--|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال | رشته‌ی: ریاضی فیزیک | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۰۳ / ۰۹ | نام و نام خانوادگی: |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

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

| | | |
|---|--|-----|
| ۱ | مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) مثال نقض ب) فضای نمونه ای ج) پیشامد | ۱/۵ |
| ۲ | با استفاده از اصل استقرا ثابت کنید: $(n \in \mathbb{N})$ ، $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n \times (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ | ۱/۵ |
| ۳ | با استفاده از برهان خلف، ثابت کنید اگر n^2 مضربی از ۳ باشد آنگاه n نیز مضربی از ۳ است. | ۱ |
| ۴ | S یک زیرمجموعه ۳۰ عضوی از اعداد طبیعی است. اگر اعضای S را بر عدد ۲۹ تقسیم کنیم، نشان دهید حداقل دو عضو از این مجموعه، دارای باقیمانده یکسانی بر ۲۹ هستند. | ۱ |
| ۵ | مجموعه های $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -2 \leq x < 3\}$ ، $B = \{1, 3, 5\}$ ، $C = \{1, 2, 3\}$ و $D = \{3, 0\}$ را در نظر بگیرید. الف) مجموعه A را با نوشتن اعضا مشخص کنید. ب) اعضای $C - (D \cap B)$ را بنویسید. ج) نمودار D^2 را در صفحه مختصات رسم کنید. | ۱/۵ |
| ۶ | با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها، ثابت کنید: $(A \cup B) - A = B - A$ | ۱ |
| ۷ | رابطه ی R روی \mathbb{R}^2 به صورت زیر تعریف شده است: $(a, b) R (c, d) \Leftrightarrow a + b = c + d$ الف) نشان دهید که R یک رابطه هم ارزی است. ب) کلاس هم ارزی $[(-1, 0)]$ را مشخص کنید. | ۱/۵ |
| ۸ | دو سکه را با هم پرتاب می‌کنیم، اگر هر دو سکه پشت بیاید آنگاه یک تاس را می‌ریزیم. مطلوب است: الف) فضای نمونه‌ای این تجربه تصادفی. ب) پیشامد A که در آن دقیقاً هر دو سکه به پشت و عدد تاس کوچکتر از ۳ باشد. ج) پیشامد B که در آن حداقل یک سکه رو بیاید. | ۲ |
| | « 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 | تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۰۳ / ۰۹ | نام و نام خانوادگی: |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|---|------|
| ۹ | با به کارگیری عبارات های مجموعه ای، فضای نمونه ای مرکب از تمام نقاط واقع بر محیط و داخل دایره ای به شعاع ۴ و به مرکز (۰، -۲) را مشخص کنید. | ۱ |
| ۱۰ | از بین ۴ نفر زن و ۶ نفر مرد، ۳ نفر را به تصادف انتخاب می کنیم، مطلوبست احتمال آنکه یک نفر زن و بقیه مرد باشند. | ۱/۵ |
| ۱۱ | تاس سالمی را ۱۵ بار می ریزیم احتمال آن که ۴ بار برآمد تاس یک عدد زوج باشد، چقدر است؟ | ۱ |
| ۱۲ | رمز یک قفل، عددی سه رقمی است. با علم به تکراری نبودن ارقام رمز، احتمال کشف کردن تصادفی رمز قفل را فقط با یک بار تنظیم ارقام پیدا کنید (در صدگان عدد رمز، رقم صفر مجاز است). | ۱ |
| ۱۳ | سه دونه a, b, c با هم مسابقه می دهند. دونده های a و c دارای احتمال بردن مساوی هستند و شانس b ، دو برابر شانس بردن a است. احتمال آن که دو دونده a یا b ببرند را به دست آورید. | ۱/۵ |
| ۱۴ | دو عدد مانند x و y به تصادف از بازه $[0, 4]$ انتخاب می شوند. احتمال آن که $ x - y < 3$ باشد را محاسبه کنید. | ۱/۵ |
| ۱۵ | در یک شرکت که ۵۰ کارمند دارد ۳۲ نفر آن ها مرد هستند و ۲۰ نفر دارای مدرک فوق لیسانس می باشند. ۱۱ نفر از این کارمندان مرد، مدرک فوق لیسانس دارند. یک نفر به تصادف از بین کارمندان انتخاب می شود. احتمال آن که این فرد نه مرد بوده و نه مدرک فوق لیسانس داشته باشد را محاسبه کنید. | ۱/۵ |
| | جمع نمره | ۲۰ |
| | « موفق باشید » | |