

ردیف	نمره	سوال
۱	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) در پرتاب یک تاس، پیشامد رو آمدن یک عدد فرد و پیشامد رو آمدن یک عدد اول، دو پیشامد ناسازگار هستند. ب) پیشامدهای A و B را مستقل می‌گوییم هرگاه وقوع یکی از آنها در وقوع دیگری تأثیری نداشته باشد. پ) خانواده‌ای ۴ فرزند دارد، احتمال اینکه فقط فرزند اول و آخر دختر باشند، $\frac{3}{16}$ است. ت) هر زیرمجموعه تک‌عضوی از فضای نمونه‌ای را یک پیشامد ساده می‌گوییم.
۲	۱/۵	جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید. الف) اگر A، B و C پیشامدهای دوبه‌دو ناسازگار باشند، آنگاه: $P(A \cup B \cup C) = \dots + \dots + \dots$ ب) فضای نمونه‌ای پرتاب ۲ سکه و یک تاس عضو دارد. پ) هرگاه حداقل دو پیشامد ساده از فضای نمونه‌ای S احتمال نابرابر داشته باشند، S را فضای نمونه با احتمال می‌گوییم. ت) در پرتاب یک تاس، تعداد برآمد تعریف می‌شود.
۳	۱	عددی به تصادف از میان اعداد ۱۰۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد بر ۳ بخش‌پذیر است، ولی بر ۷ بخش‌پذیر نیست؟
۴	۱	با استفاده از اصول احتمال، روابط زیر را اثبات کنید. الف) $B \subseteq A \Rightarrow P(A - B) = P(A) - P(B)$ ب) $P(A') = 1 - P(A)$
۵	۱	اگر $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{2}$ ، $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ باشد، حاصل $P(B' A')$ را به دست آورید.
۶	۱	سه عدد از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 11\}$ انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه حاصل ضرب این سه عدد بر ۳ بخش‌پذیر باشد را بیابید.
۷	۱/۵	آمار نشان می‌دهد که در یکی از شهرهای بزرگ، ۲۵٪ جرائم در طول روز و ۲۰٪ جرائم در درون شهر صورت می‌گیرد. اگر تنها ۲٪ جرائم در حومه شهر و در طول روز اتفاق بیفتد، در این صورت چند درصد جرم‌ها، درون شهر و در طول شب رخ می‌دهند؟ (استفاده از نمودار ون در پاسخ‌دهی مجاز نمی‌باشد.)
۸	۱/۵	در پرتاب یک تاس، احتمال آمدن هر عدد متناسب با معکوس آن عدد است. تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال آن را به دست آورید که عدد روشده مضرب ۲ نباشد.
۹	۱	در پرتاب دو تاس اگر حداقل یکی از تاس‌ها عدد ۵ بیاید، احتمال آن که دو تاس دو عدد متوالی را نشان دهند کدام است؟
۱۰	۱	مریم و سارا هر کدام به احتمال‌های $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{4}$ در آزمون گزینه‌دو شرکت می‌کنند. اگر سارا در آزمون شرکت کند، مریم به احتمال $\frac{7}{7}$ در آزمون شرکت می‌کند. با کدام احتمال حداقل یکی از آنها در آزمون شرکت می‌کند؟

ردیف	نمره	سوال
۱۱	۱	در یک جعبه دو مهره سفید و یک مهره قرمز وجود دارد. هر بار یک مهره به تصادف از جعبه خارج می کنیم و اگر سفید باشد، آن را به همراه یک مهره سفید دیگر و اگر قرمز باشد، آن را به همراه دو مهره قرمز دیگر به جعبه برمی گردانیم. اگر از این جعبه سه مهره خارج کنیم، احتمال اینکه اولی قرمز، دومی سفید و سومی قرمز باشد را بیابید.
۱۲	۱	در یک روستا، ۶۵ درصد جمعیت را زنان و مابقی جمعیت را مردان تشکیل می دهند. همچنین ۶۰ درصد زنان و نیمی از جمعیت مردان باسواد هستند. اگر فردی از ساکنان این روستا انتخاب شود، با کدام احتمال این فرد بی سواد است؟
۱۳	۱/۵	دو ظرف A و B را در نظر بگیرید که در ظرف A، ۳ مهره سفید و ۵ مهره قرمز و در ظرف B، ۴ مهره سفید و ۲ مهره قرمز وجود دارد. از ظرف A، ۳ مهره و از ظرف B، ۴ مهره به تصادف انتخاب کرده و در ظرف جدیدی به نام C می گذاریم. اگر از ظرف C مهره ای به تصادف خارج کنیم، با کدام احتمال، مهره قرمز است؟
۱۴	۱/۵	در یک شهر، نوعی بیماری به گونه ای شیوع پیدا کرده است که اگر فردی از این شهر انتخاب کنیم، احتمال آنکه بیمار باشد سه برابر احتمال بیمار نبودن آن است. در این شهر انتخابات شورای شهر در حال برگزاری است. احتمال اینکه فرد بیمار در انتخابات شرکت کند ۴۰ درصد و احتمال آنکه فرد سالم در انتخابات شرکت کند ۸۰ درصد است. اگر فردی به تصادف از افرادی که در انتخابات شرکت کرده است را انتخاب کنیم، با کدام احتمال فرد بیمار بوده است؟
۱۵	۱/۵	احتمال قبولی حدیث در درس آمار و احتمال ۷۰ درصد و احتمال قبولی زهرا ۹۰ درصد است. با کدام احتمال: الف) حداقل یکی از آن ها قبول می شود؟ ب) فقط زهرا قبول می شود؟
۱۶	۲	جعبه ای شامل ۱۲ لامپ است که سه عدد از آن ها معیوب است. اگر به ترتیب و بدون جای گذاری ۳ لامپ از جعبه بیرون آوریم، احتمال آن را به دست آورید که: الف) هر سه لامپ معیوب باشند. ب) حداقل یک لامپ معیوب باشد.