

تمرینات احتمال ۱

سری چهارم

۱- یک تاس سالم را سه بار پیاپی راندیم. احتمال آنکه در هر بار یک بار شماره ۵ یا شماره ۶ مشاهده شود چقدر است؟

۲- یک بیمار قلبی با احتمال ۰.۹ به وسیله یک عمل جراحی بهبود می یابد. احتمال آنکه دقیقاً ۵ نفر از ۷ بیمار به وسیله این عمل جراحی بهبود یابند چقدر است؟

۳- از بازه (۰, ۱) پنج نقطه به تصادف و مستقل از یکدیگر انتخاب می کنیم. احتمال آنکه حداقل دو نقطه انتخاب شده کمتر از $\frac{1}{3}$ باشند چقدر است؟

۴- فرض کنید در هر شب هفته از یک کتاب لغوی متوسط یک استیقا جایی وجود دارد. اگر تعداد استیقا جایی در هر هفته از این کتاب یک متغیر تصادفی پواسن باشد. احتمال آنکه یک هفته از این کتاب حداقل یک استیقا جایی پیدا شود چقدر است؟

۵- شخصی هر هفته به $\frac{1}{4}$ بلیط قرعه کشی می فرود. اگر تنها $\frac{1}{100}$ بلیط که برنده شوند احتمال آنکه این شخص در هفته آتی برنده شود چقدر است؟

۶- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پواسن و $P(X=5) = P(X=4)$. مطلوب است محاسبه $P(X=0)$.

۷- شخصی فراموش کرده است که کدام یک از ۱۲ کلیدی که در اختیار دارد مرد به نام نفر کارش می آید. اگر کلید را به تصادف و با جایگزینی انتخاب کند
الف) لطفاً متوسط چند کلید را باید امتحان کند تا نفر کارش باز شود.
ب) احتمال آنکه در سومین امتحان، نفر کارش باز شود چقدر است؟

۸- فرض کنید ۲۰ بازیکن در یک تیم فوتبال مشغول باشند. احتمال آنکه هفتی نفری که در یک هفتا به پاس می شود سومین نفری باشد که در این تیم مشغول است چقدر است؟

۹- که سالی را به تصادف متوالیاً پرخاب می‌کنیم. احتمال اینکه پنجین خط قبل از دهمین خط مشهور شود چقدر است؟

۱۰- به شروع از ساعت ۵ صبح هر ششم ساعت یک پرواز از فرودگاه A م فرودگاه B (نیم مسافت) فرض کنید هیچکدام از این پروازها تکمیل نمی‌شوند و همیشه برای مسافران بدون بلیط جاهت. کشفی که می‌خواهد با هواپیمای A از A به B سفر کند، یک لحظه تصادفی بین ساعت ۸:۴۵ تا ۹:۴۵ صبح م فرودگاه می‌رسد. احتمال اینکه این شخص برای پرواز حد اکثر ۱۵ دقیقه منتظر بماند چقدر است؟

۱۱- روی پاره خطی م طول ۱۰ فقط ای را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه طول پاره خط منبسط، حد اکثر دو برابر طول پاره خط کوچکتر باشد، چقدر است؟

۱۲- فرض کنید نمره این احتمال در یک کلاس، متغیری تصادفی دارای توزیع نرمال است. استاندارد این گفته نمرات را روی منحنی می‌برد. اگر میانگین نمرات μ و انحراف معیار نمرات σ باشد آنگاه نمرات حروفی را به صورت جدول زیر بر روی محور x در یکدیگر و بفرمایید.

دامنه نمرات	$x \geq \mu + \sigma$	$\mu \leq x < \mu + \sigma$	$\mu - \sigma \leq x < \mu$	$\mu - 2\sigma \leq x < \mu - \sigma$	$x < \mu - 2\sigma$
نمره حرفی	A	B	C	D	F

در چه درجه‌هایی که نمره A، B، C، D، F می‌گیرند را بنویسید.

$\Phi(1) = 0.8413$ و $\Phi(2) = 0.9772$

$P(A) = P(x \geq \mu + \sigma) = ?$, ... , $P(F) = P(x < \mu - 2\sigma) = ?$

۱۳- فرض کنید نمره این کلاس به صورت آزمون در یکدیگر خای دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۲ و انحراف معیار ۳ باشد. اگر از این در یکدیگر ۱۰ نفر تصادف انتخاب شوند احتمال اینکه نمره هیچکس از آن کمتر نباشد، چقدر است؟

۱۴- فرض کنید متغیر تصادفی X نشان دهنده تعداد مشتریان است که فرام بازاری می‌روند و دارای توزیع پواسن با میانگین ۱۰۰ نفر و واریانس ۲۵ نفر. مطلوب است احتمال تکراری اینکه فردا حد اکثر ۱۰۵ نفر بازاری مراجعه کنند.

۱۵- مراجعان به اداره پست براساس یک فرانسز بویسن با نرخ $\lambda = 3$ نفر در دقیقه به
اداره پست مراجعه می کنند. احتمال اینکه مراجع کننده بعدی حدراصل ۳ دقیقه بعد وارد شود
چقدر است؟

۱۶- در یک هتل مافزای براساس فرانسز بویسن با نرخ $\lambda = 5$ نفر در ساعت مراجعه می کنند.
الف) احتمال اینکه مافزای در تمام حدراصل ۱۰ دقیقه بعد از مافزای قبلی مراجعه کنند چقدر است؟
ب) فرض کنید تا ۱۰ دقیقه قبل هیچ مافزای نیاورده است مطلوب است احتمال اینکه
مافزای بعدی حدراصل ۲ دقیقه دیگر وارد شود.

مؤلف: پیکه