

به نام خدا

الحاقیه‌ی تمرینات سری دوم درس آمار و احتمال

مهلت تحویل : ۱۶ مهرماه ۹۸

(سوالات زیر از فصل ۲ می باشند)

سوال ۱۳) نشان دهید که اگر به ازای هر t_0 و t_1 مثبتی داشته باشیم

$$\Pr\{t_0 \leq t \leq t_0 + t_1 | t \geq t_0\} = \Pr\{t \leq t_1\}$$

آنگاه

$$\Pr\{t \leq t_1\} = 1 - e^{-ct_1}$$

سوال ۲۲) نشان دهید که برای استقلال n رخداد باید $1 - n - 2^n$ معادله برقرار باشد.

سوال ۲۴) جعبه‌ی ۱ حاوی ۱۰۰۰ لامپ است که ۱۰ درصد آنها خراب هستند. جعبه‌ی ۲ نیز حاوی ۲۰۰۰ لامپ است که ۵ درصد آنها خراب هستند. از یک جعبه که به طور تصادفی انتخاب شده، دو لامپ بیرون آورده می شوند.

الف) احتمال خرابی هر دو چقدر است؟

ب) اگر هر دو لامپ خراب باشند، با چه احتمالی جعبه‌ی ۱ انتخاب شده است؟

سوال ۲۵) یک قطار و یک اتوبوس بین ساعت ۹ و ۱۰ در زمانی تصادفی وارد ایستگاه می شوند. قطار ۱۰ دقیقه و اتوبوس x دقیقه توقف دارند. x را طوری تعیین کنید که احتمال با هم بودن قطار و اتوبوس برابر $5/10$ باشد.