

بسمه تعالی

تمرینات سری دوم احتمال - فرمول احتمال کل و بیز

➤ مهلت ارسال تمرینات تا جمعه ۲ آبان میباشد.

۱. شرکتی ۴۰ درصد از لاستیک خود را از کارخانه A و بقیه را از کارخانه B میخرد. معمولاً ۱۰ درصد لاستیک کارخانه A و ۵ درصد لاستیک کارخانه B معیوب است. از این شرکت یک حلقه لاستیک خریده‌اند. اگر این حلقه معیوب باشد احتمال اینکه از کارخانه A باشد چقدر است؟
۲. دادگاهی با احتمال $\frac{۰}{۹}$ متهم گناهکار را محکوم و با احتمال ۹۵ صدم متهم بیگناه را تبرئه می‌کند هرگاه $\frac{۰}{۰۰۵}$ از متهمان گناهکار باشند، احتمال اینکه محکوم شدن ناشی از گناهکاری باشد چقدر است؟
۳. در یک کیسه ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در کیسه دیگری ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه موجود است. یک مهره تصادفی از هر یک از کیسه‌ها بیرون می‌کشیم و در کیسه سومی که شامل ۵ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است قرار می‌دهیم. حال یک مهره از کیسه سوم بیرون می‌کشیم، اگر این مهره سفید باشد احتمال اینکه هر دو مهره وارد شده به کیسه سوم سفید باشند چقدر است؟
۴. چهار صندوقچه داریم که هر یک دو کتو دارد. اولی در هر کتو یک سکه طلا دارد. دومی در هر کتو یک سکه نقره دارد، سومی یک کتوی خالی داشته و در دیگری یک سکه طلا دارد و چهارمی در یک کتو یک سکه طلا و در دیگری یک سکه نقره دارد. یک صندوقچه تصادفی انتخاب کرده و یک کتوی آن را باز می‌نماییم و در آن یک سکه طلا مشاهده می‌کنیم. چقدر احتمال دارد در کتوی دوم نیز یک سکه طلا باشد؟
۵. سه سکه وجود دارد که اولی سالم دومی هر دو طرف و شیر و سومی شانس مشاهده شیر در آن سه برابر خط است. یکی از این سکه‌ها را به تصادف انتخاب و پرتاب می‌کنیم. الف) احتمال اینکه در پرتاب یکبار این سکه شیر مشاهده شود چقدر است؟
ب) اگر در پرتاب این سکه شیر مشاهده شود احتمال اینکه سکه سالم بوده باشد چقدر است؟
ج) اگر در پرتاب دوبار این سکه دو شیر مشاهده شود احتمال اینکه سکه سالم بوده باشد چقدر است؟
۶. شخصی تصادفی یکی از اعداد یک، دو و سه را انتخاب نموده و به تعداد عدد انتخابی تاس سالمی را پرتاب می‌کند. الف) احتمال اینکه مجموع ۵ ظاهر شود چقدر است؟ ب) اگر مجموع ۴ ظاهر شود، احتمال اینکه عدد انتخابی ۲ باشد چقدر است؟

امیرحسین سبحانی