



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۵ دقیقه

نام آزمون: آزمونک کلاس ۱۱۲ تاریخ

۱۴۰۰/۱۲/۰۷

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۲/۰۷



دبیرستان جلال آل احمد

دیپارتمان جلال آل احمد

۱ کیسه‌ای شامل ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است. اگر ۴ مهره به تصادف از کیسه خارج شود، مطلوب است احتمال آنکه:

الف) ۳ مهره سفید و یک مهره سیاه انتخاب شود.

ب) هر چهار مهره هم‌رنگ باشند.

۲ در ظرفی ۴ مهره سفید ۳ مهره قرمز داریم. دو مهره به تصادف بیرون می‌آوریم. احتمال آنکه حداکثر یکی از آن‌ها سفید باشد. را محاسبه کنید؟

۳ یک شکارچی با احتمال $\frac{۸}{۱۰}$ تیر او به هدف اصابت نمی‌کند. احتمال اینکه از ۵ تیری که شلیک می‌کند ۳ تیر به هدف بخورد چقدر است؟



پاسخنامه تشریحی

۱
الف

$$n(S) = \binom{12}{4}, n(A) = \binom{7}{3} \times \binom{5}{1}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{7}{3} \times \binom{5}{1}}{\binom{12}{4}}$$

ب) چهار مهره هم‌رنگ یا سفید هستند یا سیاه.

$$n(A) = \binom{7}{4} \oplus \binom{5}{4}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{7}{4} + \binom{5}{4}}{\binom{12}{4}}$$

۲

پیشامد حداکثر یک سفید بودن A

حالت‌هایی که دو سیاه برداشته شود + حالت‌هایی که یک سفید و ۱ سیاه برداشته شود $n(A)$

$$n(A) = \binom{4}{1} \binom{3}{1} + \binom{3}{2} = 12 + 3 = 15 \quad \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{21}$$

$$n(S) = \binom{7}{2} = 21$$

۳) به هدف خوردن هر تیر شکارچی پیشامدی است که نسبت به پیشامدهای دیگر یعنی به هدف خوردن تیرهای دیگر مستقل است. پس ما ۳ تیر از ۵ تیر را انتخاب می‌کنیم که به هدف بخورد و دو تیر دیگر به هدف نخورد.

$$\binom{5}{3} \times \underbrace{(\underbrace{0.8 \times 0.8 \times 0.8}_{\text{احتمال به هدف خوردن سه تیر انتخاب شده}})}_{\text{انتخاب}} \times \underbrace{(0.2 \times 0.2)}_{\text{احتمال به هدف نخوردن دو تیر دیگر}} = \binom{5}{3} \times (0.8)^3 \times (0.2)^2$$

۳ تیری که می‌خواهیم به هدف بخورد