

پاسخ تشریحی توسط: استاد محسن طورانی

31. گزینه 3 درست است.

جعبه اول	جعبه دوم
$P(\text{هر دو سفید}) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{12}{2}}$ حالت 1	$P(\text{هر دو سفید}) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{6}{2}}$ 4 سفید 2 سیاه
$P(\text{یکی سفید یکی سیاه}) = \frac{\binom{5}{1}\binom{7}{1}}{\binom{12}{2}}$ حالت 2	$P(\text{یکی سفید یکی سیاه}) = \frac{\binom{3}{2}}{\binom{6}{2}}$ 3 سفید 3 سیاه
$P(\text{هر دو سیاه}) = \frac{\binom{7}{2}}{\binom{12}{2}}$ حالت 3	$P(\text{هر دو سفید}) = \frac{\binom{2}{2}}{\binom{6}{2}}$ 2 سفید 4 سیاه
$P(\text{حالت 1} + \text{حالت 2} + \text{حالت 3}) = \frac{\binom{5}{2}\binom{4}{2} + \binom{5}{1}\binom{7}{1}\binom{3}{2} + \binom{7}{2}\binom{2}{2}}{\binom{12}{2}\binom{6}{2}} = \frac{31}{165}$	

32. گزینه 3 درست است.

$$\int_{10}^{\infty} f(x) dx = 1 \rightarrow c = 10 \rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{10}{x^2} & x > 10 \\ 0 & x \leq 10 \end{cases}$$

توزیع تعداد موفقیت در  $n$  آزمایش مستقل برنولی دو جمله‌ای است.

$$\left\{ \begin{array}{l} P(y \leq r) = P(y=0) + P(y=1) + P(y=2) \\ = \binom{6}{0} \left(\frac{2}{3}\right)^0 \left(\frac{1}{3}\right)^6 + \binom{6}{1} \left(\frac{2}{3}\right)^1 \left(\frac{1}{3}\right)^5 + \binom{6}{2} \left(\frac{2}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{73}{3^6} \\ P = P(x \geq 15) = \int_{15}^{\infty} \frac{10}{x^2} dx = \frac{2}{3} \quad , \quad q = \frac{1}{3} \end{array} \right.$$

