

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

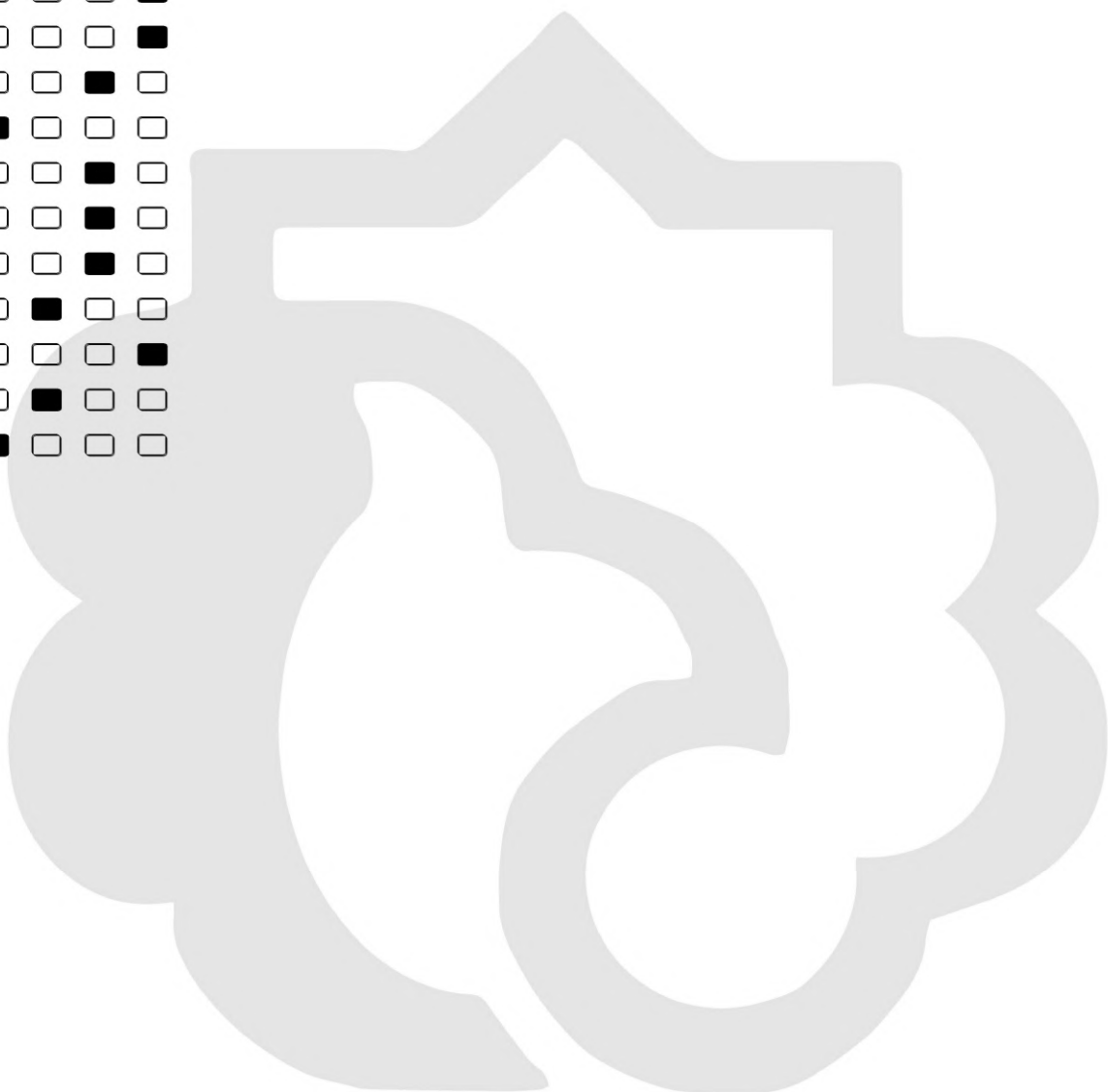
www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$0/4 \times 0/25 + 0/35 \times 0/3 + 0/25 \times 0/35 = 0/1 + 0/105 + 0/0875 = 0/2925$$

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$P = \frac{16}{45} \times \frac{4}{16} + \frac{15}{45} \times \frac{6}{15} + \frac{14}{45} \times \frac{5}{14} = \frac{4 + 6 + 5}{45} = \frac{1}{3}$$

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} A : \text{بررسی رقیب اصلی} \\ B : \text{قهرمانی} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P(A) = \frac{1}{5} \\ P(B) = \frac{1}{3} \\ P(B|A) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10} \end{cases}$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{3} - \frac{1}{10} = \frac{6 + 10 - 3}{30} = \frac{13}{30}$$

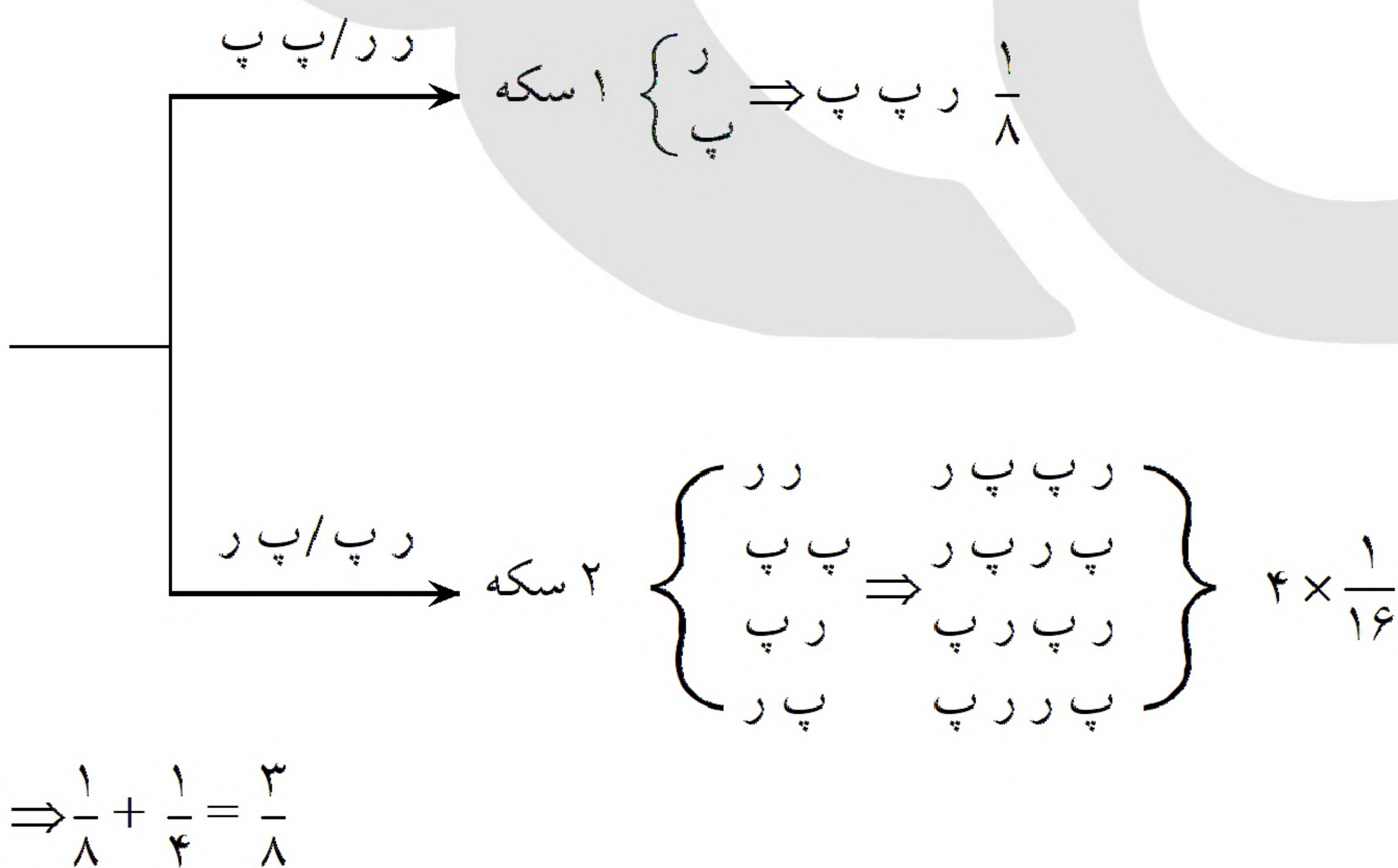
۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$P(\text{عدد سوم} = 10) = \frac{n-1}{n} \times \frac{n-2}{n-1} \times \frac{1}{n-2} = \frac{1}{n} = \frac{1}{15} \Rightarrow n = 15$$

۱۰ = تعداد مضارب غیر ۳ $\Rightarrow 5 = \text{تعداد} \Rightarrow \{3, 6, 9, 12, 15\} = \text{مضارب } 3 \Rightarrow 1, 2, 3, \dots, 15$: اعداد

$$P = \frac{10}{15} \times \frac{9}{14} \times \frac{5}{13} = \frac{15}{91}$$

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.





۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$n(S) = \underbrace{۱۲۰}_{\text{۱ رقمی}} + \underbrace{۱۲۰}_{\text{۲ رقمی}} + \underbrace{۶۰}_{\text{۳ رقمی}} + \underbrace{۲۰}_{\text{۴ رقمی}} + \underbrace{۵}_{\text{۵ رقمی}} = ۳۲۵$$

تک رقمی	۲ رقمی	۳ رقمی	۴ رقمی	۵ رقمی
۳	۱, ۲	۱, ۲, ۳	۱, ۲, ۴, ۵	۱, ۲, ۳, ۴, ۵
	۴, ۵	۲, ۳, ۴		
	۲, ۴	۳, ۴, ۵		
	۱, ۵	۱, ۳, ۵		

$$n(A) = ۵! + ۴! + ۴ \times ۳! + ۴ \times ۲! + ۱ \Rightarrow n(A) = ۱۲۰ + ۲۴ + ۲۴ + ۸ + ۱$$

$$n(A) = ۱۷۷ \Rightarrow P(A) = \frac{۱۷۷}{۳۲۵}$$

$$\text{نر اول} = \frac{۷}{۱۰}$$

۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۶}{۷} = \text{نر دوم به شرط نر اول} \Rightarrow \frac{۶}{۱۰} = \text{نر دوم به شرط نر اول} \times \text{نر اول}$$

۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

یک رقمی $\begin{cases} \text{تعداد کل} = ۵ \\ \text{تعداد مضرب ۴} = ۱ \end{cases}$

دو رقمی $\begin{cases} \text{تعداد کل} = ۵ \times ۴ = ۲۰ \\ \text{تعداد مضرب ۴} = \{۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲\} \Rightarrow \text{تعداد} = ۴ \end{cases}$

سه رقمی $\begin{cases} \text{تعداد کل} = ۵ \times ۴ \times ۳ = ۶۰ \\ \text{تعداد مضرب ۴} = \boxed{\text{صدگان}} \times \boxed{\text{دو رقم}} = ۳ \times ۴ = ۱۲ \end{cases}$

\downarrow انتخاب ۳ \downarrow {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲}

چهار رقمی $\begin{cases} \text{تعداد کل} = ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ = ۱۲۰ \\ \text{تعداد مضرب ۴} = \boxed{\text{هزارگان}} \times \boxed{\text{صدگان}} \times \boxed{\text{دو رقم}} = ۳ \times ۲ \times ۴ = ۲۴ \end{cases}$

\downarrow انتخاب ۳ \downarrow انتخاب ۲ \downarrow {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲}

پنج رقمی $\begin{cases} \text{تعداد کل} = ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ = ۱۲۰ \\ \text{تعداد مضرب ۴} = \boxed{\text{ده هزارگان}} \times \boxed{\text{هزارگان}} \times \boxed{\text{صدگان}} \times \boxed{\text{دو رقم}} = ۳ \times ۲ \times ۱ \times ۴ = ۲۴ \end{cases}$

\downarrow انتخاب ۳ \downarrow انتخاب ۲ \downarrow انتخاب ۱ \downarrow {۱۲, ۲۴, ۳۲, ۵۲}

$$P(A) = \frac{۲۴ + ۲۴ + ۱۲ + ۴ + ۱}{۱۲۰ + ۱۲۰ + ۶۰ + ۲۰ + ۵} = \frac{۶۵}{۳۲۵} = \frac{۱}{۵}$$



$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.15}{0.9} = \frac{17}{18}$$

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

مجموع	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

$$n(B) = 30$$

$$A \cap B = \{(1, 6), (6, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 4), (4, 3)\}$$

$$P(A | B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{6}{30} = 0.2$$

۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$p(A') = \frac{2 \times 9!}{10!} = \frac{1}{5}$$

$$p(A) = 1 - p(A') = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A = \{(1, 1, 4), (1, 2, 3), (2, 1, 3), (1, 3, 2), (3, 1, 2), (2, 2, 2), (1, 4, 1), (4, 1, 1), (2, 3, 1), (3, 2, 1)\}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{6^3} = \frac{5 \times 2}{6 \times 36} = \frac{5}{108}$$

$$n(S) = 8!$$

$$n(A) = 5! \times 3! \times 2 \Rightarrow \text{جایگشت}$$

$$P(A) = \frac{5! \times 3! \times 2}{8!} = \frac{5! \times 3! \times 2}{8 \times 7 \times 6 \times 5!} = \frac{2}{8 \times 7} = \frac{1}{28}$$

۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{5}{18} \times \frac{7}{10} + \frac{7}{18} \times \frac{8}{10} + \frac{6}{18} \times \frac{9}{10} = \frac{29}{36}$$



۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} P(A) = x \\ P(B) = \frac{x}{2} \end{cases} \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \times P(B) \Rightarrow \frac{7}{9} = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}x^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{7}{9} = 0 \Rightarrow \Delta = \frac{9}{4} - \frac{14}{9} = \frac{25}{36}$$

$$x = \frac{\frac{3}{2} \pm \frac{5}{6}}{1} \Rightarrow x = \frac{7}{3} \vee x = \frac{2}{3}$$

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
روش اول:

هر دو مهره بعدی سفید باشد هر دو مهره بعدی سفید باشد

$$P(A) = \frac{6}{11} \times \frac{\binom{5}{2}}{\binom{10}{2}} + \frac{5}{11} \times \frac{\binom{4}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{6}{11} \times \frac{10}{45} + \frac{5}{11} \times \frac{6}{45} = \frac{2}{11}$$

مهره اول سیاه باشد مهره اول سفید باشد

روش دوم: در این روش مهره اول را در نظر نمی‌گیریم و فرض می‌کنیم دو مهره بعدی که باید سفید باشد، هر دو مهره اول است.

$$P(A) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{11}{2}} = \frac{10}{55} = \frac{2}{11}$$

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$P(A) = 0.7$: احتمال موفقیت آزمون اول

$P(B) = 0.6$: احتمال موفقیت آزمون دوم

$P(B | A) = 0.8$: احتمال موفقیت آزمون دوم به شرطی که در آزمون اول موفق شده باشد

$$P(B | A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \Rightarrow 0.8 = \frac{P(B \cap A)}{0.7} \Rightarrow P(B \cap A) = 0.56$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.7 + 0.6 - 0.56 = 0.74$$