

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴

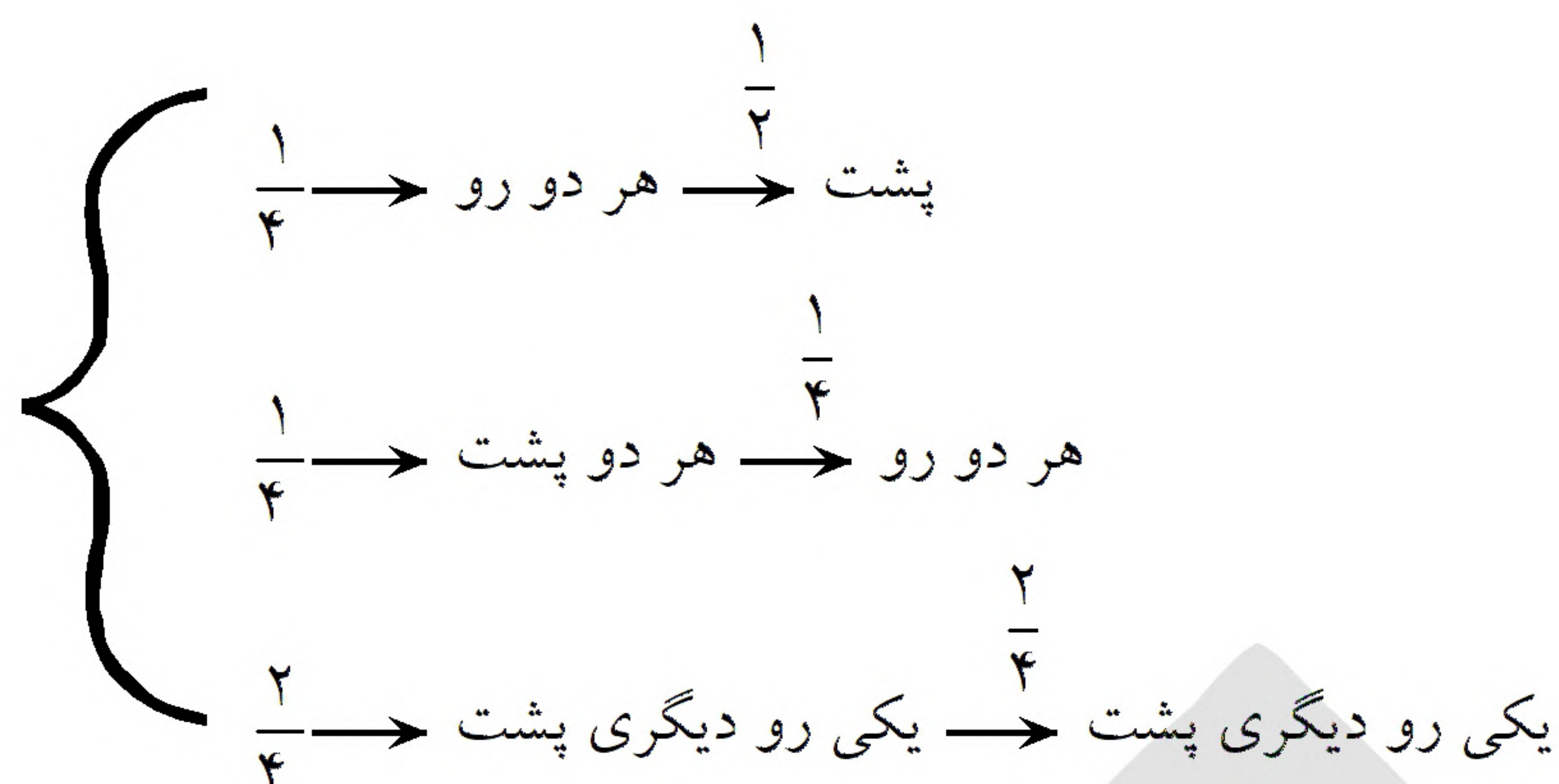


	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





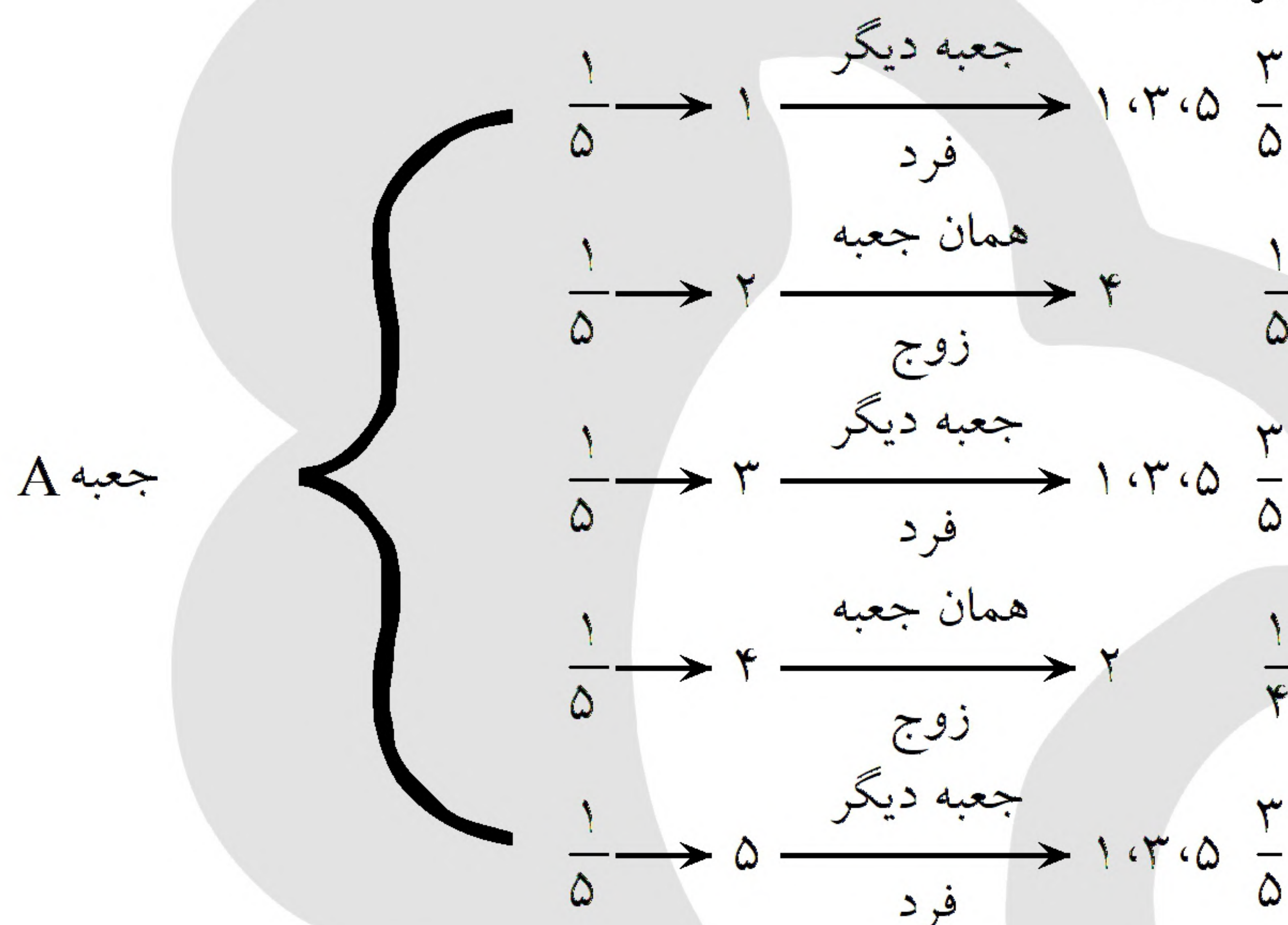
۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$P = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{2+1+4}{16} = \frac{7}{16}$$

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

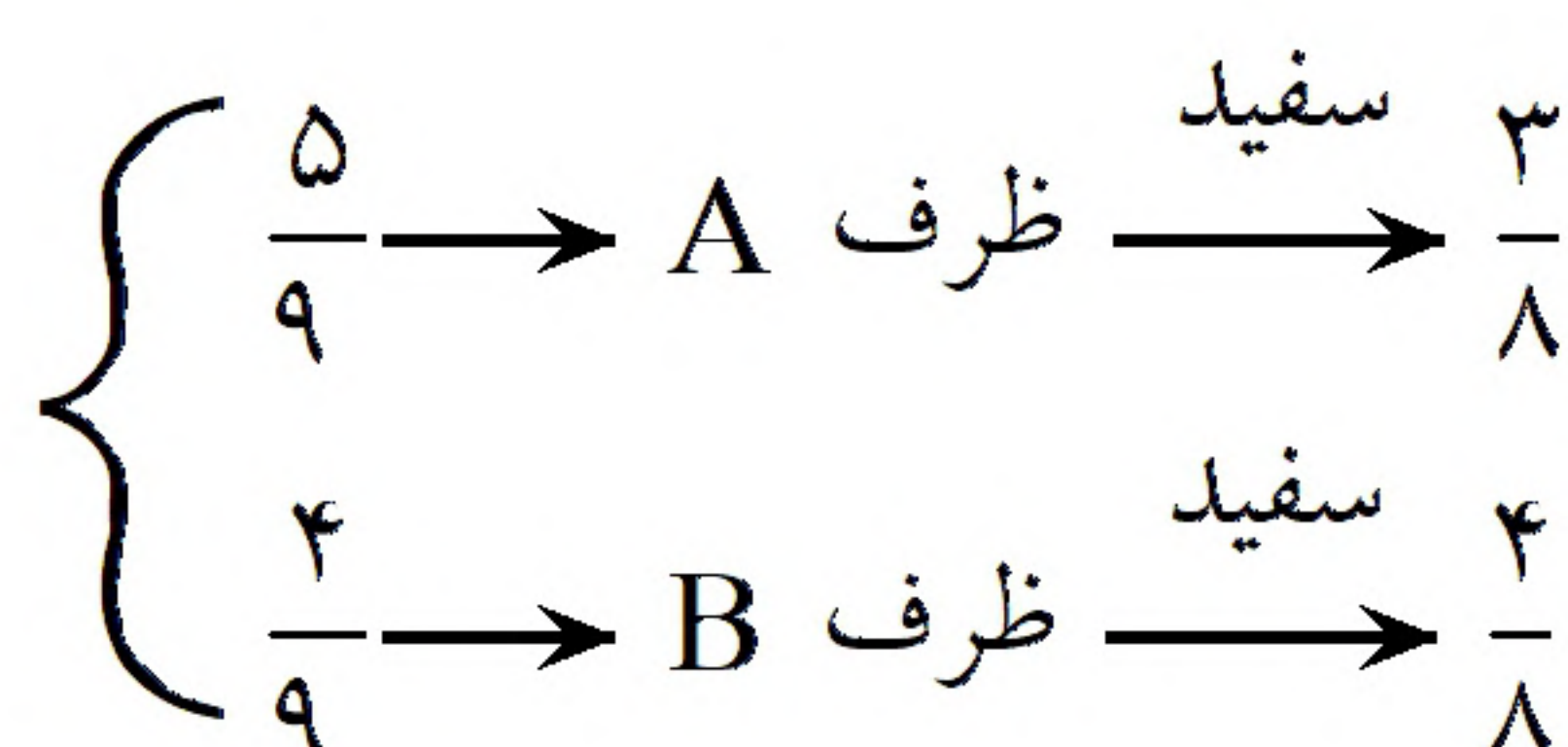
چون جعبه‌ها یکسان هستند احتمال آنها با هم برابر است.



$$P = \frac{1}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{1}{5} \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \right) = \frac{1}{5} \left(\frac{9}{5} + \frac{1}{5} \right) = \frac{1}{5} \left(\frac{10}{5} \right) = \frac{2}{5} = 0.4$$

۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$P(\text{سفید}) = \frac{5}{9} \times \frac{3}{8} + \frac{4}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{15+16}{72} = \frac{31}{72}$$



- ۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
وقتی احتمال انتخاب هر کیسه متناسب با تعداد مهره‌های آن است، می‌توانید کیسه‌ها را با هم ترکیب کنید. بنابراین ۴ مهره قرمز و ۷ مهره آبی داریم که احتمال خروج مهره قرمز آن $\frac{4}{11}$ است.

۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{مهره اول} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{مهره آخر سفید} \rightarrow \frac{4}{9} \rightarrow \frac{3}{8} \\ \text{مهره آخر سبز} \rightarrow \frac{2}{9} \rightarrow \frac{1}{8} \\ \text{مهره آخر قرمز} \rightarrow \frac{3}{9} \rightarrow \frac{2}{8} \end{array} \right. \\ P(A) = \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} + \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} + \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{12+2+6}{9 \times 8} = \frac{20}{9 \times 8} = \frac{5}{18} \end{aligned}$$

۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{پرتاب تاس} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{۳ پرتاب حداقل یکی موفق باشد} \rightarrow \frac{1}{3} \rightarrow 1 - P(\text{هیچکدام موفق نباشد}) = 1 - \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \\ \text{۲ پرتاب حداقل یکی موفق باشد} \rightarrow \frac{2}{3} \rightarrow 1 - P(\text{هیچکدام موفق نباشد}) = 1 - \frac{7}{10} \times \frac{7}{10} \end{array} \right. \\ P = \frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{343}{1000}\right) + \frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{49}{100}\right) \\ = \frac{1}{3} \times \frac{657}{1000} + \frac{2}{3} \times \frac{51}{100} = \frac{1}{300} \left(\frac{657}{10} + 102\right) = \frac{1667}{300 \times 100} \end{aligned}$$

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{مهره اول} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{دومی قرمز} \rightarrow \frac{5}{9} \rightarrow \frac{4}{9} \\ \text{دومی سفید} \rightarrow \frac{4}{9} \rightarrow \frac{5}{9} \end{array} \right. \\ P = \frac{5}{9} \times \frac{4}{9} + \frac{4}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{40}{81} \end{aligned}$$



۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{بیمار} \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{0.2}{2} \\ \text{پسر} \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{0.4}{2} \\ \text{دختر} \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{0.4}{2} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{0.5}{5} \rightarrow \text{والد بیمار}$$

$$P = 0.5 \times \frac{1}{2} \times 0.2 + 0.5 \times \frac{1}{2} \times 0.4 = 0.5 \times \frac{1}{2} \times 0.2(1+2)$$

$$= \frac{3}{2} \times 0.1 = \frac{3}{20} = 0.15$$

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در جعبه‌ی سوم ۴ تا از A، ۶ تا از B و ۶ تا از C داریم:

$$P = \frac{4}{16} \times \frac{4}{12} + \frac{6}{16} \times \frac{2}{8} + \frac{6}{16} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{12} + \frac{3}{32} + \frac{1}{8}$$

مهره از جعبه A و سفید باشد.
مهره از جعبه B و سفید باشد.
مهره از جعبه C و سفید باشد.

$$= \frac{8+9+12}{96} = \frac{29}{96}$$

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$0.3 \times 0.4 \times 0.5 = 0.06$$

احتمال آنکه تست سوم را درست پاسخ دهد
احتمال آنکه تست دوم را درست پاسخ دهد
احتمال آنکه تست اول را درست پاسخ دهد

۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{یک سکه رو} \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{حاصل ضرب فرد} \\ \text{دو سکه که حداقل یک رو باشد} \rightarrow \frac{3}{4} \rightarrow \text{حاصل ضرب زوج} \end{array} \right\}$$

$$P = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{2+9}{16} = \frac{11}{16}$$



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$\frac{1}{2}$ مضر ۵ باشد
عدد حاصل یک رقمی است \rightarrow
 $\frac{1}{9}$ ولی مضر ۲، ۳ نباشد

$\frac{1}{2}$ مضر ۵ باشد
عدد حاصل دو رقمی است \rightarrow
 $\frac{6}{90}$ ولی مضر ۲، ۳ نباشد

$$P = \frac{1}{2} \times \frac{1}{9} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{90} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{9} + \frac{6}{90} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{10+6}{90} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{16}{90} \right) = \frac{8}{90} = \frac{4}{45}$$

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$\frac{1}{4}$ برادر بزرگتر
فرزند اول \rightarrow ۰

$\frac{1}{4}$ برادر بزرگتر
فرزند دوم \rightarrow $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$ برادر بزرگتر
فرزند سوم \rightarrow $\frac{3}{4}$

$\frac{1}{4}$ برادر بزرگتر
فرزند چهارم \rightarrow $\frac{7}{8}$

$$P(A) = \frac{1}{4} \times \frac{7}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{17}{32}$$

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$\frac{1}{2}$ احتمال آبی $= \frac{4}{12}$
از B دو مهره از دو رنگ
کیسه A به کیسه B

$\frac{1}{2}$ احتمال آبی $= \frac{5}{12}$
از A دو مهره از دو رنگ
کیسه B به کیسه A

$$P(\text{آبی}) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{12} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{12} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$



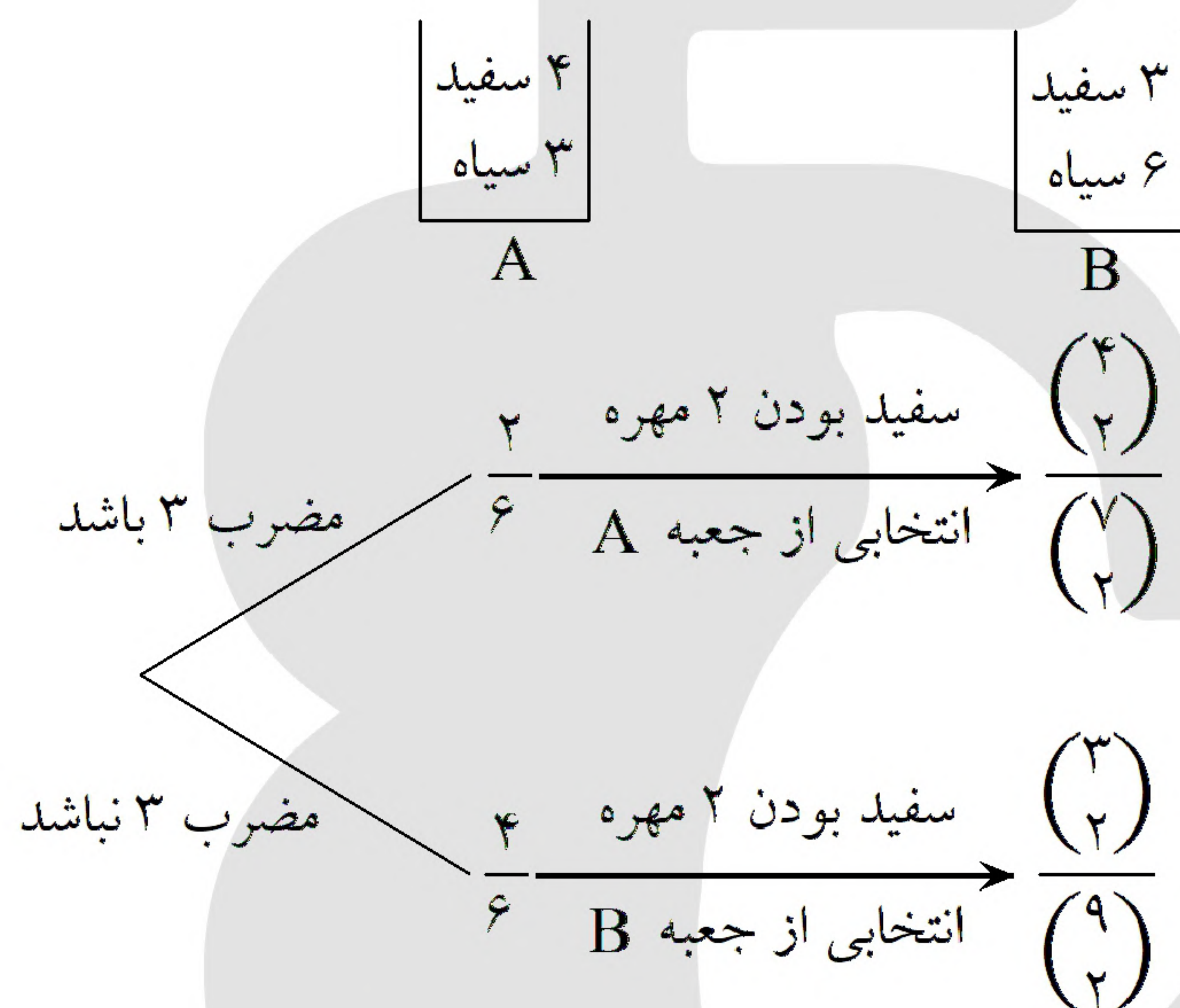
۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا تعداد اعضای نمونه‌ای را مشخص می‌کنیم که برابر با $n(S) = \binom{10}{4}$ است.

اگر شخصی قرار باشد بیمار نباشد، هیچ دو عضو متوالی از این ۴ عضو نباید متوالی باشند، هر زیر مجموعه‌ی ۴ عضوی را به صورت کدهایی ۱۰ رقمی در نظر می‌گیریم، هر عضو که وجود داشته باشد را ۱ و هر عضو که وجود نداشته باشد را صفر فرض می‌کنیم، مثلاً $\{a_1, a_4, a_8, a_{10}\} = 1001000101$. پس تعداد اعضای پیشامد مطلوب ما

$$n(A) = \binom{7}{4} \text{ خواهد بود. پس:}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{7}{4}}{\binom{10}{4}} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{10 \times 9 \times 8 \times 7} = \frac{1}{6}$$

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$\Rightarrow P = \frac{2}{6} \times \frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} + \frac{4}{6} \times \frac{\binom{3}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{1}{3} \times \frac{6}{21} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{36} = \frac{2}{21} + \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{12+7}{126} = \frac{19}{126}$$

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرض کنید A پیشامد آن باشد که حداقل یکی از سه لامپ خارج شده از جعبه معیوب است. در این صورت A' (متمم پیشامد A) پیشامد آن است که هر سه لامپ خارج شده از جعبه سالم باشند. در این

$$P(A') = \frac{7}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{210}{720} = \frac{7}{24}$$

صورت طبق قانون ضرب احتمال داریم:

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{7}{24} = \frac{17}{24}$$

روش دوم: انتخاب به ترتیب و بدون جایگذاری مانند انتخاب همزمان است. پس:

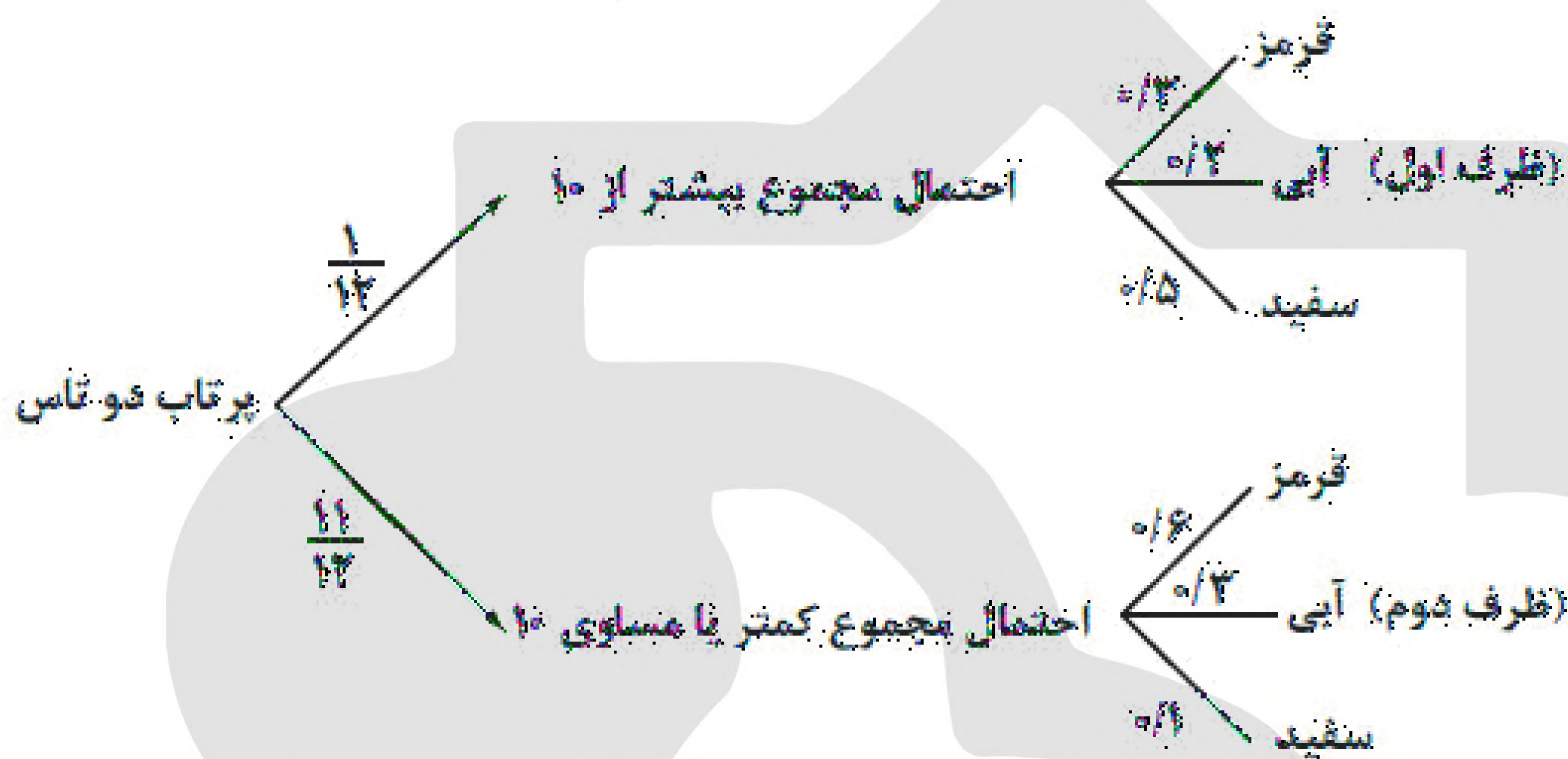
$$P(A) = 1 - \frac{\binom{3}{3}}{\binom{10}{3}} = 1 - \frac{1}{120} = \frac{119}{120}$$



۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

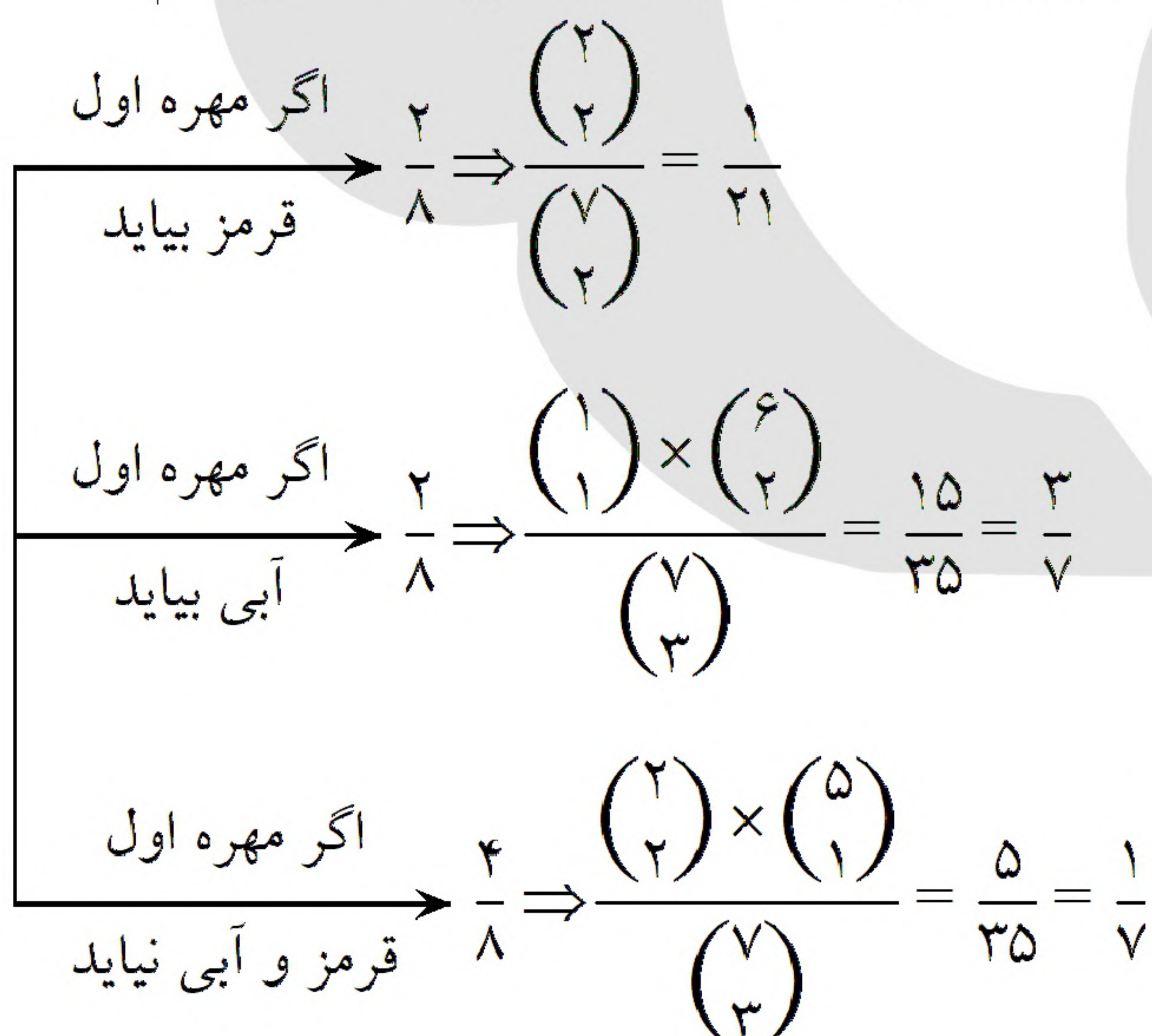
۱	○	○	○	○	○	○
۲	○	○	○	○	○	○
۳	○	○	○	○	○	○
۴	○	○	○	○	○	○
۵	○	○	○	○	○	⊗
۶	○	○	○	○	⊗	⊗

$$\Rightarrow \begin{aligned} \text{احتمال مجموع بیشتر از } ۱۰ &= \frac{۳}{۳۶} = \frac{۱}{۱۲} \\ \text{احتمال مجموع کوچکتر یا مساوی } ۱۰ &= \frac{۳۳}{۳۶} = \frac{۱۱}{۱۲} \end{aligned}$$



$$P(A) = \frac{1}{12} \times \frac{5}{10} + \frac{11}{12} \times \frac{1}{10} = \frac{5+11}{120} = \frac{16}{120} = \frac{2}{15}$$

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مسأله، یک مسأله احتمال کل است و برای حل آن از نمودار درختی استفاده می‌کنیم:



$$\Rightarrow P(\text{خروج هر دو مهره آبی}) = \frac{2}{8} \times \frac{1}{7} + \frac{2}{8} \times \frac{3}{7} + \frac{4}{8} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{8} \left(\frac{1}{7} + \frac{9}{7} + \frac{6}{7} \right) = \frac{1}{4} \times \frac{16}{7} = \frac{4}{7}$$



۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. احتمال انتخاب یک جعبه برای برداشتن لامپ‌ها برابر $\frac{1}{4}$ است.

در جعبه اول لامپ سالم نداریم پس احتمال سالم بودن دو لامپ از سه لامپ صفر است.
در جعبه دوم همه لامپ‌ها سالم است پس سالم بودن فقط ۲ لامپ از ۳ لامپ امکان‌پذیر نیست.

$$\frac{\binom{3}{2} \binom{3}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{9}{20}$$

در جعبه سوم احتمال سالم بودن دو لامپ از سه لامپ به صورت مقابل است:

$$\frac{\binom{4}{2} \binom{2}{1}}{\binom{6}{3}} = \frac{12}{20}$$

در جعبه چهارم احتمال سالم بودن دو لامپ از سه لامپ به صورت مقابل است.

$$P(A) = \frac{1}{4} \left(\frac{9}{20} + \frac{12}{20} \right) = \frac{21}{80}$$

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$P(\text{آبی}) = \left(\frac{4}{6} \times \frac{3}{6} \right) + \left(\frac{2}{6} \times \frac{3}{6} \right) = \frac{24 + 6}{60} = \frac{1}{2}$$

۲۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فضای نمونه‌ای: a باید مخالف صفر باشد. (طبق فرض سؤال، a ، b و c متمایزند.)

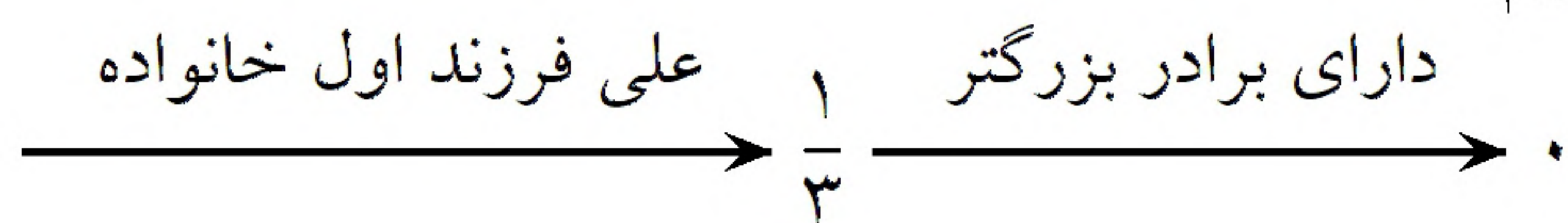
$$\frac{a}{6} \frac{b}{6} \frac{c}{5} \Rightarrow n(S) = 6 \times 6 \times 5 = 180$$

پیشامد مطلوب (A) : با توجه به شکل $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \\ c < 0 \end{cases}$

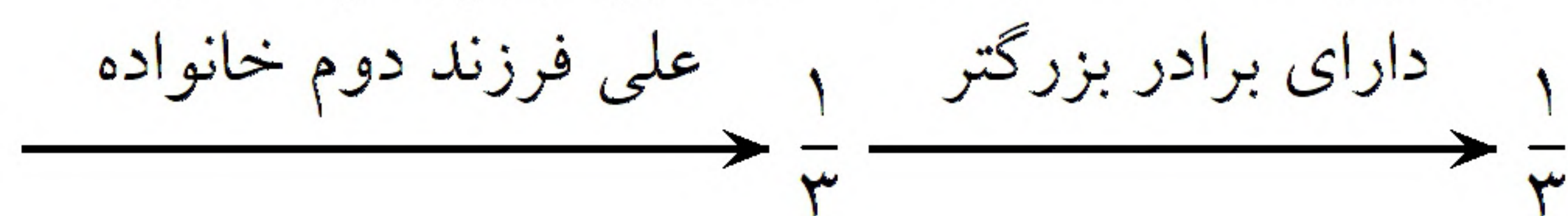
$$\frac{a}{3} \frac{b}{3} \frac{c}{2} \Rightarrow n(A) = 3 \times 3 \times 2 = 18 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{18}{180} = \frac{1}{10}$$



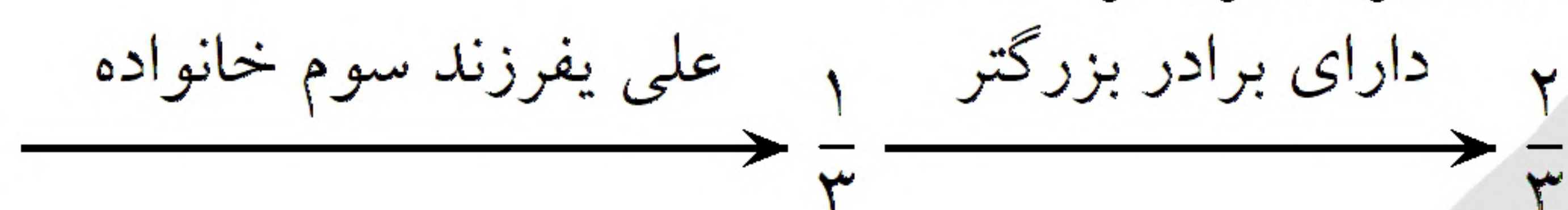
۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار درختی زیر داریم:



(۳ حالت برای فرزند اول و سوم داریم که دارای خواهر باشد و در یک حالت از آنها دارای برادر بزرگتر است)



(۳ حالت داریم که دارای خواهر است و در هر دو حالت دارای برادر بزرگتر است.)



$$P(A) = \left(\frac{1}{3} \times 0\right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}\right) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

بنابراین:

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرض کنیم X مهره سیاه باید به ظرف دوم اضافه شود، بنابراین:

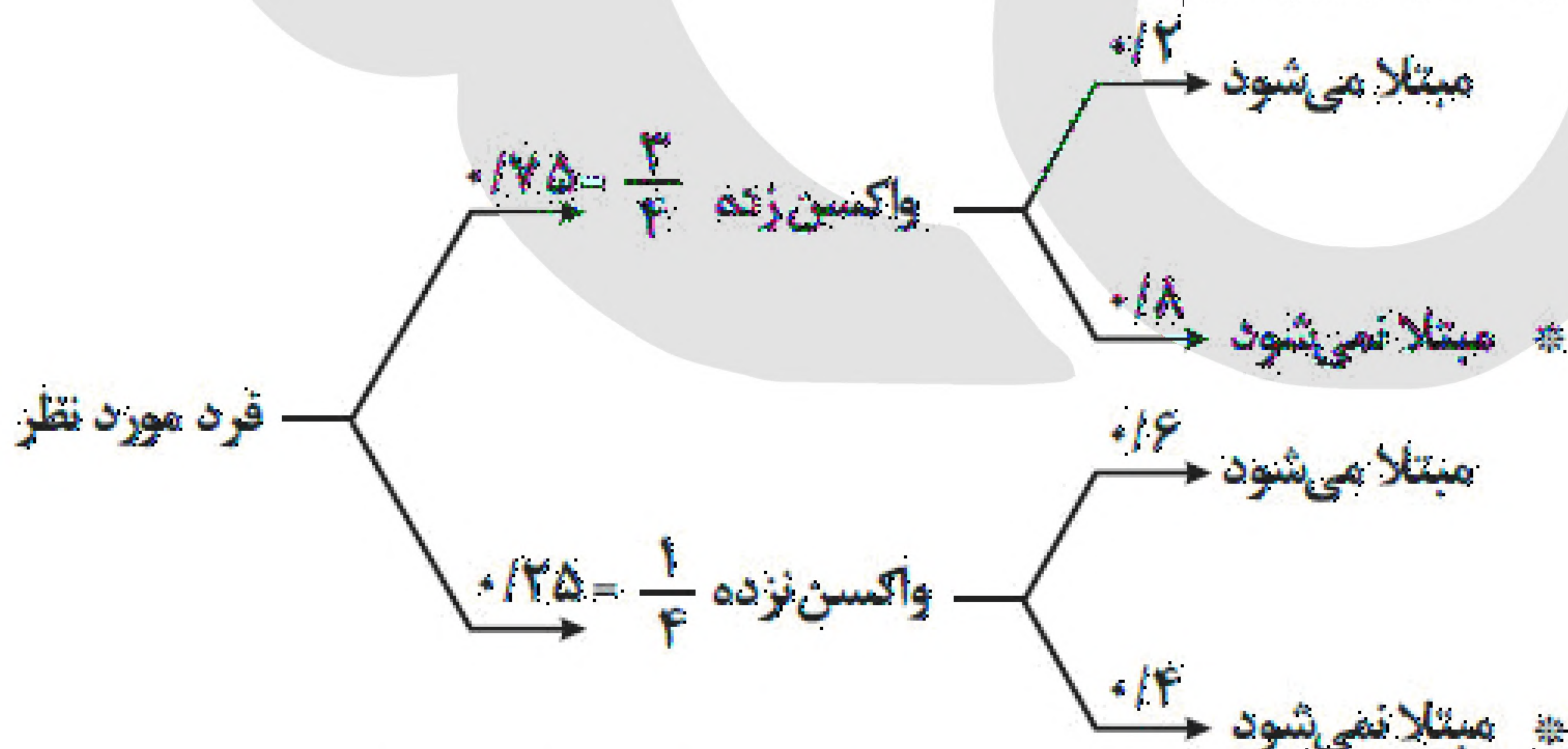
$$P_1 = P(\text{سفید بودن مهره}) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{11+X}$$

$$P_2 = P(\text{سیاه بودن مهره}) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{5+X}{11+X}$$

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{5}{16} + \frac{6}{2(11+X)} = \frac{3}{16} + \frac{5+X}{2(11+X)} \Rightarrow \frac{5+X}{2(11+X)} - \frac{6}{2(11+X)} = \frac{5}{16} - \frac{3}{16}$$

$$\frac{-1+X}{2(11+X)} = \frac{1}{8} \Rightarrow -4+4X = 11+X \Rightarrow 3X = 15 \Rightarrow X = 5$$

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه نمودار زیر داریم:



$$P(\text{مبتلا نشود}) = \left(\frac{3}{4} \times 0.2\right) + \left(\frac{1}{4} \times 0.4\right) = 0.1 + 0.1 = 0.2$$



۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا اعضای فضای نمونه‌ی جدید را می‌شماریم. سپس حالتی که ۲ لنگه راست و ۳ لنگه چپ انتخاب می‌شود را محاسبه می‌کنیم. برای شمارش حالتی که لنگه‌ها جفت نمی‌سازند داریم:

$$B = \frac{\binom{16}{1}\binom{14}{1}\binom{12}{1}\binom{10}{1}\binom{8}{1}}{5!} = 16 \times 14 \times 8$$

(۵ لنگه که جفت نیستند)

$$A \cap B = \binom{8}{2}\binom{6}{3} = 28 \times 20$$

(۲ لنگه راست و ۳ لنگه چپ که جفت نیستند)

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{20 \times 28}{16 \times 14 \times 8} = \frac{5}{16}$$

۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

نکته: به کمک جدول زیر تعداد حالت‌های ممکن برای مجموع دو عدد رو شده در پرتاب دو تاس را در نظر می‌گیریم:

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

برای آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد، مجموع آن‌ها باید ۴ یا ۸ یا ۱۲ شود که تعداد حالت‌های آن به ترتیب ۳ و ۵ و ۱ می‌باشد. پس احتمال آن که مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد برابر است با:

$$P(A) = \frac{3 + 5 + 1}{6 \times 6} = \frac{9}{36}$$

از طرفی برای آن که حاصل ضرب دو عدد رو شده مضرب ۴ باشد، باید هر دو عدد زوج باشند یا این که یکی از اعداد رو شده ۴ باشد:

$$(1) \quad 3 \times 3 = 9 = \text{تعداد حالت‌هایی که هر دو عدد زوج باشند.}$$

$$(2) \quad 1 \times 3 = 3 = \text{تعداد حالت‌هایی که تاس اول ۴ و تاس دوم فرد بیاید.}$$

$$(3) \quad 3 \times 1 = 3 = \text{تعداد حالت‌هایی که تاس اول فرد و تاس دوم عدد ۴ بیاید.}$$

$$\xrightarrow{1, 2, 3} P(B) = \frac{9 + 3 + 3}{36} = \frac{15}{36} \Rightarrow \frac{P(A)}{P(B)} = \frac{\frac{9}{36}}{\frac{15}{36}} = \frac{3}{5}$$



۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جدول ضربی که از اعداد ۱ تا ۵ تولید می‌شود به صورت زیر است:

$$n(S) = \binom{25}{2} = \frac{25 \times 24}{2} = 300$$

	۱	۲	۳	۴	۵
۱	۱	۲	۳	۴	۵
۲	۲	۴	۶	۸	۱۰
۳	۳	۶	۹	۱۲	۱۵
۴	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰
۵	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵

در جدول بالا ۴ عدد مشخص شده نه مضرب ۲ هستند و نه مضرب ۳، پس احتمال موردنظر برابر است با:

$$P = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{2}}{300} = \frac{6}{300} = \frac{1}{50} = 2\%$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اعضای پیشامد A را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{(1, r), (2, r), (3, r), (4, r), (5, r), (6, r), (1, p), (2, p), (3, p)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

n(S) برابر با ۱۲ = ۶ × ۲ است.

۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. n(S) را محاسبه می‌کنیم: $n(S) = 6 \times 2 \times 2 \times 2 = 48$

برای محاسبه ی n(A) حالت‌بندی می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \text{اگر عدد تاس ۱ باشد} &\Leftarrow (1, p), (1, r) \\ \text{اگر عدد تاس ۲ باشد} &\Leftarrow (2, p), (2, r) \\ \text{اگر عدد تاس ۳ باشد} &\Leftarrow (3, r) \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{7}{48}$$

پس احتمال این پیشامد برابر است با:

$$S : \text{اعداد ۳ رقمی} \Rightarrow n(S) = 900$$

۳۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$A : \text{اعداد زوج ۳ رقمی} \Rightarrow n(A) = \left[\frac{999}{2} \right] - \left[\frac{99}{2} \right] = 450$$

$$B : \text{اعداد ۳ رقمی مضرب ۳} \Rightarrow n(B) = \left[\frac{999}{3} \right] - \left[\frac{99}{3} \right] = 300$$

$$A \cap B : \text{اعداد ۳ رقمی مضرب ۶} \Rightarrow n(A \cap B) = \left[\frac{900}{6} \right] = 150$$

$$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \left(\frac{450}{900} + \frac{300}{900} - \frac{150}{900} \right) = \frac{300}{900} = \frac{1}{3}$$



۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فضای نمونه‌ای پرتاب دو تاس $n(S) = 6 \times 6 = 36$ عضو دارد.

$A =$ پیشامد آن که مجموع دو عدد رو شده مضرب ۵ باشد

$$A = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (4, 6), (5, 5), (6, 4)\} \Rightarrow n(A) = 7$$

$$n(S) = 36 \Rightarrow P(A) = \frac{7}{36}$$

