



p30konkor.com

عنوان آزمون : ریاضی تجربی ۱۲ - فصل ۷

زمان آزمون :

تاریخ برگزاری

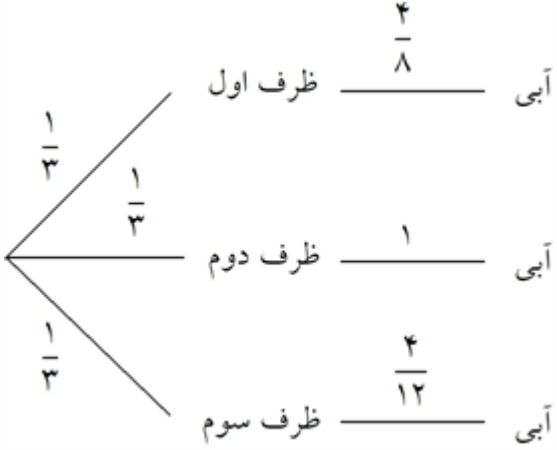
نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

نام دبیر :

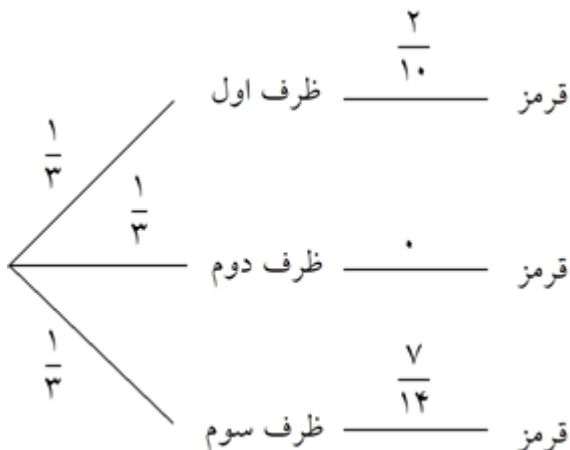
ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	<p>سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۵ مهره قرار دارد که ۳ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد و در ظرف سوم ۱۲ مهره داریم که ۶ تای آنها قرمز است. با چشم بسته یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره قرمز است؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> $P = \left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{15} \right) + \left(\frac{1}{3} \times 0 \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{6}{12} \right) = \frac{7}{30}$ <p>پاسخ: ۱</p>	
۲	<p>فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۴۵ درصد مرد و ۵۵ درصد زن باشد و شیوع یک بیماری ویروسی به ترتیب در این دو دسته ۴ درصد و ۶ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری موردنظر مبتلا است؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p> $p = (0/45 \times 0/04) + (0/55 \times 0/06) = 0/051$ <p>پاسخ: ۱</p>	
۳	<p>دو جعبه داریم. درون یکی از آنها ۹ لامپ سالم و ۳ لامپ معیوب قرار دارد و درون جعبه دیگر ۱۵ لامپ قرار دارد که ۵ تای آنها معیوب است. به تصادف جعبه‌ای انتخاب کرده و یک لامپ از آن بیرون می‌آوریم چقدر احتمال دارد لامپ موردنظر سالم باشد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p> $P(A) = P(B)P(A B) + P(C)P(A C) = \frac{1}{2} \times \frac{9}{12} + \frac{1}{2} \times \frac{10}{15} = \frac{17}{24}$ <p>پاسخ: ۱</p> <p>به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.</p>	
۴	<p>جمله‌ی زیر را کامل کنید.</p> <p>هرگاه برای دو پیشامد A و B داشته باشیم $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ آن‌گاه دو پیشامد A و B، هستند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p> <p>پاسخ: ۱ مستقل</p>	
۵	<p>در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.</p> <p>اگر A مجموعه اعداد طبیعی اول و B مجموعه اعداد طبیعی مرکب و $C = \dots$ باشند، آنگاه A، B و C یک افزاز روی مجموعه اعداد طبیعی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p> <p>پاسخ: ۱ $\{1\}$</p>	

۶	<p>مدرسه A سه برابر مدرسه B دانش آموز دارد. ۳۵ درصد دانش آموزان مدرسه A و ۱۵ درصد دانش آموزان مدرسه B معدلی بالای ۱۸ دارند، اگر همه دانش آموزان هر دو مدرسه در یک محوطه حاضر باشند و به تصادف یکی از آنها را انتخاب کنیم:</p> <p>الف) با چه احتمالی فرد انتخابی از مدرسه A و با چه احتمالی از مدرسه B است؟</p> <p>ب) با چه احتمالی فرد انتخابی، معدلی بالای ۱۸ دارد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p> <p>الف) $P(A) = \frac{3}{4}, P(B) = \frac{1}{4}$</p> <p>ب) $P(C) = P(A)P(C A) + P(B)P(C B) = \frac{3}{4} \times \frac{35}{100} + \frac{1}{4} \times \frac{15}{100} = \frac{3}{10}$</p> <p>به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.</p>	پاسخ: ۱
۷	<p>چهار ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۰ مهره قرار دارد که ۶ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم همه مهره ها قرمزند. در ظرف سوم ۱۲ مهره قرار دارد که ۴ تای آنها قرمز هستند. و در ظرف چهارم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد. با چشم بسته یکی از ظرف ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم، احتمال اینکه مهره انتخابی قرمز باشد چقدر است؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p> <p>پاسخ: ۱</p> $P(R) = P(A_1)P(R A_1) + P(A_2)P(R A_2) + P(A_3)P(R A_3) + P(A_4)P(R A_4)$ $\Rightarrow P(R) = \frac{1}{4} \times \frac{6}{10} + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times \frac{4}{12} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{29}{60}$ <p>حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.</p>	پاسخ: ۱
۸	<p>دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره سبز و ۳ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره سبز و ۶ مهره آبی است. از ظرف اول مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این مهره سبز است؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p> <p>پاسخ: ۱</p> $P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2)$ $P(A) = \frac{5}{8} \times \frac{5}{11} + \frac{3}{8} \times \frac{4}{11} = \frac{37}{88}$ <p>به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.</p>	پاسخ: ۱
۹	<p>دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم، سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p> <p>پاسخ: ۱</p> $P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2)$ $P(A) = \frac{6}{10} \times \frac{6}{13} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{56}{130}$ <p>حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.</p>	پاسخ: ۱

	<p>۴ ظرف یکسان داریم. در ظرف اول ۱۴ مهره قرار دارد شامل ۴ مهره‌ی قرمز است. در ظرف دوم همه مهره‌ها قرمزند و ظرف سوم ۸ مهره دارد که شامل ۶ مهره‌ی قرمز است. در ظرف چهارم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد. با چشم بسته یکی از ظرف‌ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می‌آوریم. احتمال آن‌که مهره انتخابی قرمز باشد چه قدر است؟</p> <p>سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p> <p>پاسخ: ۱</p> $P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2) + P(B_3)P(A B_3) + P(B_4)P(A B_4)$ $P(A) = \frac{1}{4} \times \frac{4}{14} + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times \frac{6}{8} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{57}{112}$	۱۰
	<p>دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۳ مهره سبز و ۷ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۴ مهره سبز و ۸ مهره آبی است. از ظرف اول مهره‌ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این مهره آبی است؟</p> <p>سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p> <p>پاسخ: ۱</p> $P(A) = P(G)P(A G) + P(B)P(A B)$ $P(A) = \frac{3}{10} \times \frac{8}{13} + \frac{7}{10} \times \frac{9}{13} = \frac{87}{130}$	۱۱
	<p>سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۸ مهره قرار دارد که ۴ تای آن آبی است. در ظرف دوم همه مهره‌ها آبی هستند و در ظرف سوم ۱۲ مهره داریم که ۴ تای آن‌ها آبی است. با چشم بسته یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره آبی است؟</p> <p>سؤالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>پاسخ: ۱</p> $P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{4}{8} + \frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times \frac{4}{12} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{3+6+2}{18} = \frac{11}{18}$	۱۲

سه ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۰ مهره قرار دارد که ۲ تای آن قرمز است. در ظرف دوم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد و در ظرف سوم ۱۴ مهره داریم که ۷ تای آن‌ها قرمز است. با چشم بسته یک ظرف را انتخاب کرده و یک مهره از آن خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره قرمز است؟

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دوازدهم



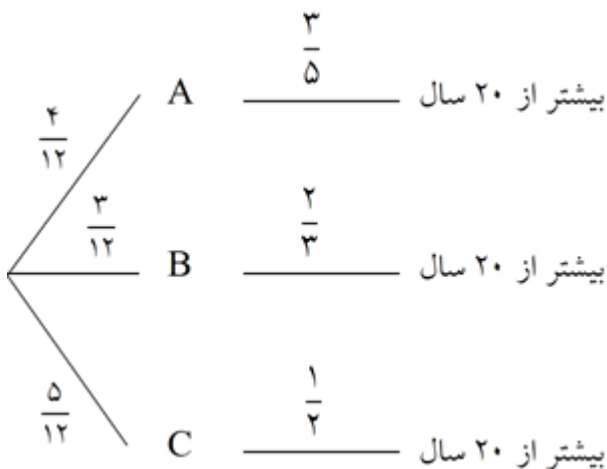
پاسخ: ۱

$$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{10} + \frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3} \times \frac{7}{14} = \frac{1}{15} + 0 + \frac{1}{6} = \frac{2+5}{30} = \frac{7}{30}$$

۱۳

در یک جعبه، ۴ ساعت از نوع A، ۳ ساعت از نوع B و ۵ ساعت از نوع C موجود است و احتمال اینکه عمر آن‌ها از ۲۰ سال بیشتر باشد، برای نوع A، $\frac{3}{5}$ و برای نوع B، $\frac{2}{3}$ و برای نوع C، $\frac{1}{2}$ است. به تصادف یک ساعت از این جعبه انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی عمر ساعت بیش‌تر از ۲۰ سال است؟

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دوازدهم



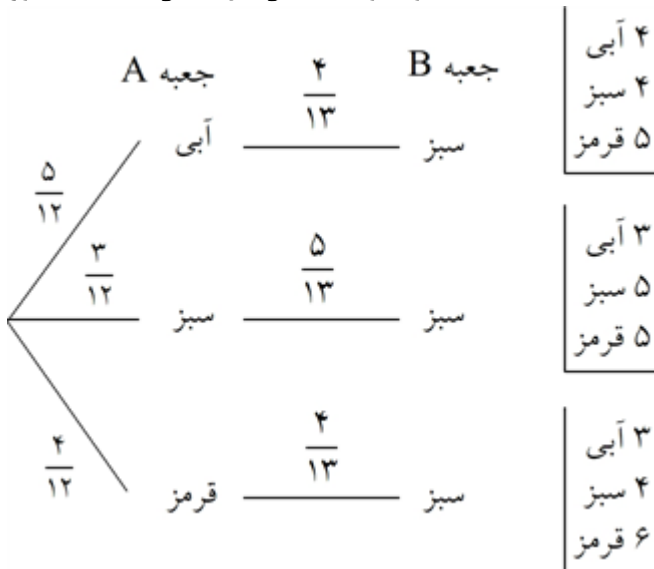
پاسخ: ۱

$$P = \frac{4}{12} \times \frac{3}{5} + \frac{3}{12} \times \frac{2}{3} + \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{24+20+25}{120} = \frac{69}{120} = \frac{23}{40}$$

۱۴

جعبه A شامل ۵ مهره آبی، ۳ مهره سبز و ۴ مهره قرمز است و جعبه B شامل ۳ مهره آبی، ۴ مهره سبز و ۵ مهره قرمز است. از جعبه A به تصادف یک مهره را انتخاب کرده، در جعبه B قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از جعبه B انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه مهره خارج شده از جعبه B سبز باشد را حساب کنید. (مهره‌ها همگی متمایز هستند).

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دوازدهم



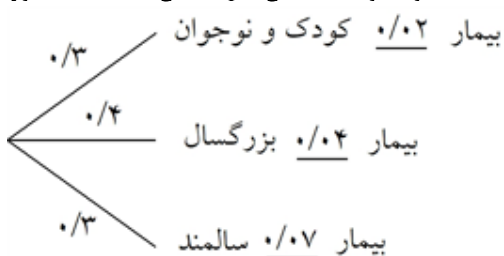
$$P = \frac{5}{12} \times \frac{4}{13} + \frac{3}{12} \times \frac{5}{13} + \frac{4}{12} \times \frac{4}{13} = \frac{20}{156} + \frac{15}{156} + \frac{16}{156} = \frac{51}{156}$$

پاسخ: ۱

۱۵

فرض کنید جمعیت یک کشور شامل ۳۰ درصد کودک و نوجوان، ۴۰ درصد بزرگسالان و ۳۰ درصد سالمند باشند و شیوع یک بیماری واگیردار در این دسته‌ها به ترتیب ۲ درصد، ۴ درصد و ۷ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری مورد نظر مبتلا می‌شود؟

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دوازدهم



$$P(A) = 0.3 \times 0.02 + 0.4 \times 0.04 + 0.3 \times 0.07$$

$$P(A) = 0.006 + 0.016 + 0.021$$

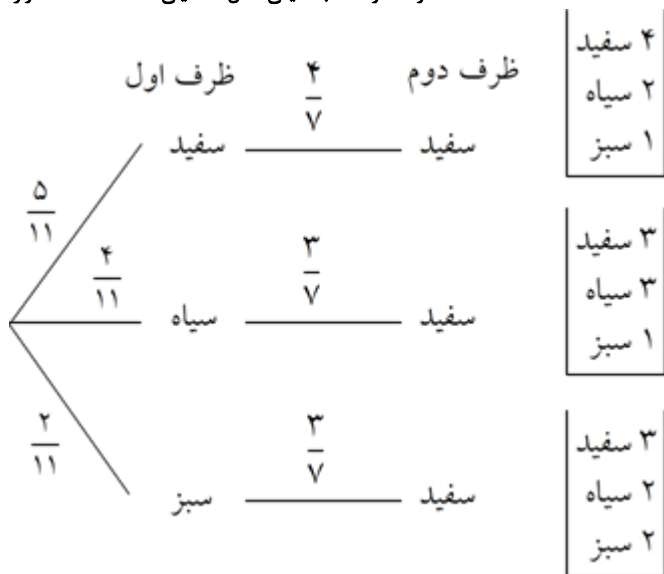
$$P(A) = 0.043$$

پاسخ: ۱

۱۶

در ظرف اول ۵ مهره سفید، ۴ مهره سیاه و ۲ مهره سبز و در ظرف دوم ۳ مهره سفید، ۲ مهره سیاه و ۱ مهره سبز موجود است. از ظرف اول یک مهره خارج کرده و درون ظرف دوم قرار می‌دهیم و سپس از ظرف دوم مهره‌ای خارج می‌کنیم. احتمال آنکه این مهره سفید باشد را حساب کنید. (مهره‌ها همگی متمایز هستند).

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دوازدهم



پاسخ: ۱

۱۷

$$P(A) = \frac{5}{11} \times \frac{4}{7} + \frac{4}{11} \times \frac{3}{7} + \frac{2}{11} \times \frac{3}{7} = \frac{20}{77} + \frac{12}{77} + \frac{6}{77} = \frac{38}{77}$$

مدرسه A چهار برابر مدرسه B دانش‌آموز دارد. ۳۵ درصد دانش‌آموزان مدرسه A و ۲۰ درصد دانش‌آموزان مدرسه B معدلی بالای ۱۷ دارند. اگر همه دانش‌آموزان هر دو مدرسه در یک محوطه حاضر باشند و به تصادف یکی از آن‌ها را انتخاب کنیم:

الف) با چه احتمالی فرد انتخابی از مدرسه A و با چه احتمالی از مدرسه B است؟
ب) با چه احتمالی فرد انتخابی معدلی بالای ۱۷ دارد؟

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱-دوازدهم

پاسخ: ۱ الف)

۱۸

$$P(A) = \frac{4}{5} \text{ و } P(B) = \frac{1}{5}$$

ب)

$$P(C) = P(A) \times P(C | A) + P(B) \times P(C | B)$$

$$P(C) = \frac{4}{5} \times \frac{35}{100} + \frac{1}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{160}{500} = \frac{8}{25}$$

$$P = \left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{15} \right) + \left(\frac{1}{3} \times 0 \right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{6}{12} \right) = \frac{7}{30}$$

$$p = (0/45 \times 0/04) + (0/55 \times 0/06) = 0/051$$

$$P(A) = P(B)P(A|B) + P(C)P(A|C) = \frac{1}{2} \times \frac{9}{12} + \frac{1}{2} \times \frac{10}{15} = \frac{17}{24}$$

به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.

مستقل

{1}

$$\text{الف) } P(A) = \frac{3}{4}, P(B) = \frac{1}{4}$$

$$\text{ب) } P(C) = P(A)P(C|A) + P(B)P(C|B) = \frac{3}{4} \times \frac{35}{100} + \frac{1}{4} \times \frac{15}{100} = \frac{3}{10}$$

به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.

$$P(R) = P(A_1)P(R|A_1) + P(A_2)P(R|A_2) + P(A_3)P(R|A_3) + P(A_4)P(R|A_4)$$

$$\Rightarrow P(R) = \frac{1}{4} \times \frac{6}{10} + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times \frac{4}{12} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{29}{60}$$

حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2)$$

$$P(A) = \frac{5}{8} \times \frac{5}{11} + \frac{3}{8} \times \frac{4}{11} = \frac{37}{88}$$

به روش حل نمودار درختی نمره تعلق گیرد.

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2)$$

$$P(A) = \frac{6}{10} \times \frac{6}{13} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{56}{130}$$

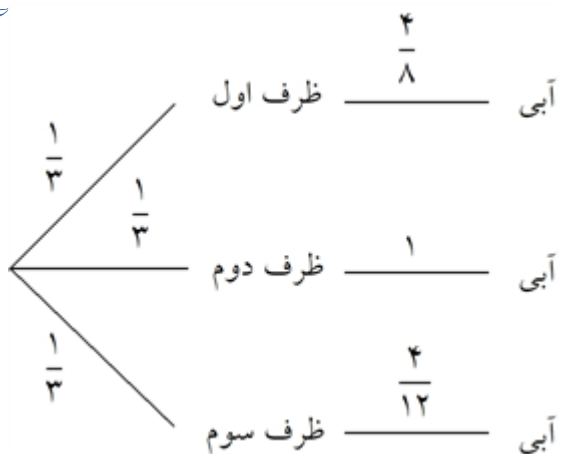
حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + P(B_3)P(A|B_3) + P(B_4)P(A|B_4)$$

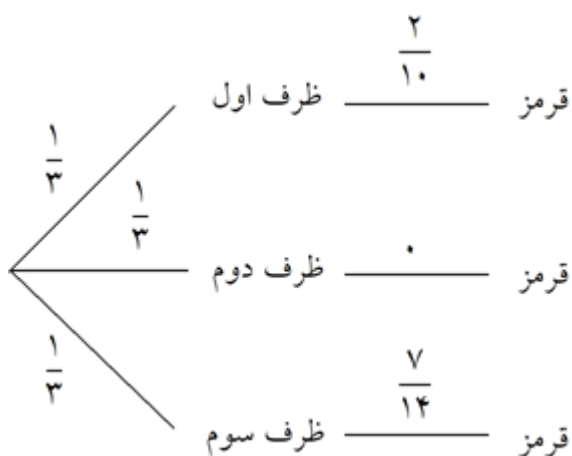
$$P(A) = \frac{1}{4} \times \frac{4}{14} + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times \frac{6}{8} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{57}{112}$$

$$P(A) = P(G)P(A|G) + P(B)P(A|B)$$

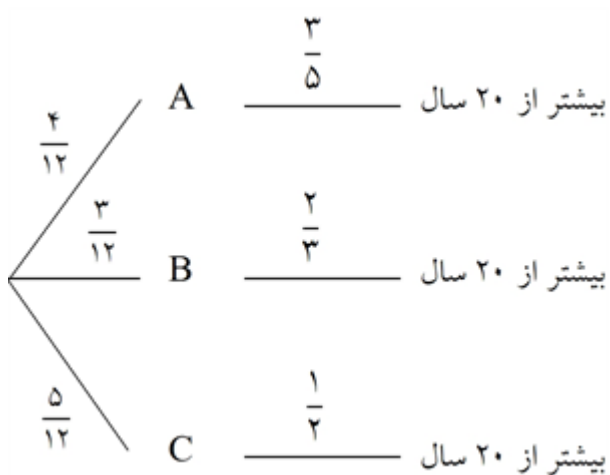
$$P(A) = \frac{3}{10} \times \frac{8}{13} + \frac{7}{10} \times \frac{9}{13} = \frac{87}{130}$$



$$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{4}{8} + \frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times \frac{4}{12} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{3+6+2}{18} = \frac{11}{18}$$



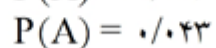
$$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{10} + \frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3} \times \frac{7}{14} = \frac{1}{15} + 0 + \frac{1}{6} = \frac{2+5}{30} = \frac{7}{30}$$



$$P = \frac{4}{12} \times \frac{3}{5} + \frac{3}{12} \times \frac{2}{3} + \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{24+20+25}{120} = \frac{69}{120} = \frac{23}{40}$$



١٩



३

$$P(A) = \frac{4}{5}, P(B) = \frac{1}{5}$$

ب.

$$P(C) = P(A) \times P(C | A) + P(B) \times P(C | B)$$

$$P(C) = \frac{4}{5} \times \frac{35}{100} + \frac{1}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{160}{500} = \frac{8}{25}$$

