

(۱) اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ و $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ باشد مقدار $P(A|B)$ را برآورد.

(۲) احتمال آن که شخص A تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کند ۰.۶ و احتمال آن که شخص B

تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کند ۰.۷ است. احتمال دارد:

(الف) هر دو تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کنند.

(ب) حداقل یکی از آنها تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کنند.

(۳) فرض کنید احتمال به دنیا آمدن یک نوزاد پسر مبتلا به نوعی بیماری خاص ۰.۰۹ و همین احتمال

برای نوزاد دختر ۰.۰۹ باشد. با هم احتمالی نوزاد به بیماری مورد نظر مبتلا خواهد بود؟

۴) علی در یک مسابقه شرکت کرده است. به سبب سوال که نمی شامل سوال مار اطلاعات عمومی

یکی ورزشی و یکی فرهنگی است وجود دارد. احتمال پاسخگویی به تمام سوالات برابر علی به

ترتیب ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ است. با چرخاندن عقربه شکل مقابل نوع سوال های که به او

داده می شود مشخص می شود. با کدام احتمال علی به تمام سوالات پاسخ می دهد؟



۵) ۴۵ درصد جمعیت کشور را زنان و ۵۵ درصد بقیه را مردان تشکیل می دهند. اگر ۸ درصد

زنان و ۱۰ درصد مردان تحصیلات دانشگاهی داشته باشند چند درصد جمعیت این کشور

تحصیلات دانشگاهی دارد؟

۴) سه طرف مکین داریم. طرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و طرف دوم شامل ۴ مهره آبی و طرف سوم شامل ۶ مهره قرمز است. با حتم نسبتی یکی از طرف ها را انتخاب کرده و از آن مکیره بیرون می آوریم احتمال آنکه مهره انتخابی آبی باشد چقدر است؟

"احتمال"

$P(A) = 1 - P(A')$

(1) اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ و $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ باشد مقدار $P(A|B)$ را بتعریف

$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

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

$\frac{4}{5} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} - P(A \cap B)$

$P(A|B) = \frac{\frac{17}{60}}{\frac{2}{3}} = \frac{17 \times 3}{2 \times 40} = \frac{51}{80}$

$P(A \cap B) = \frac{17}{12} - \frac{4}{5} = \frac{85 - 48}{60} = \frac{37}{60}$

(2) احتمال آن که شخص A تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کند ۰.۶ و احتمال آن که شخص B

تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کند ۰.۷ است. حقیقتاً احتمال دارد:

$P(A) = 0.6$

$P(B) = 0.7$

الف) هر دو تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کنند. $P(A \cap B) = ?$

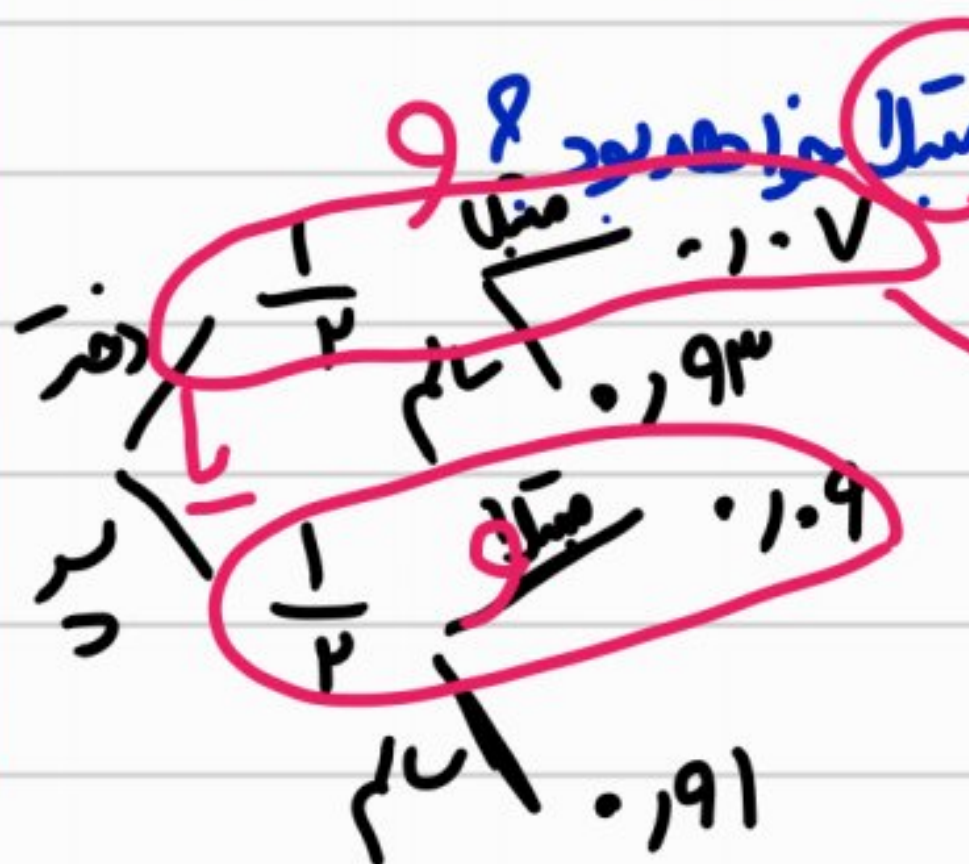
$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.6 \times 0.7 = 0.42$

ب) حداقل یکی از آنها تا ۲۰ سال دیگر ناراضی قلبی پیدا کنند. $P(A \cup B) = P(A \cap B)$

$P(A \cup B) = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0.42 = 0.58$

(3) فرض کنید احتمال به دنیا آمدن یک نوزاد پسر مبتلا به نوعی بیماری خاص ۰.۰۹ و همین احتمال

برای نوزاد دختر ۰.۰۷ باشد. با هم احتمالی نوزاد به بیماری مورد نظر مبتلا خواهد بود؟



$\frac{1}{2} \times 0.09 + \frac{1}{2} \times 0.07 = 0.045 + 0.035 = 0.08$

۴) علی در یک مسابقه شرکت کرده است. به سبب سوال که نمی‌شامل سوال مار اطلاعات عمومی

یکی ورزشی و یکی گردشگری است وجود دارد. احتمال پاسخگویی به تمام سوالات برابر علی به

ترتیب ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ است. با چرخاندن عقربه شکل مقابل نوع سوال های که به او

داده می‌شود مشخص می‌شود. با کدام احتمال علی به تمام سوالات پاسخ می‌دهد؟



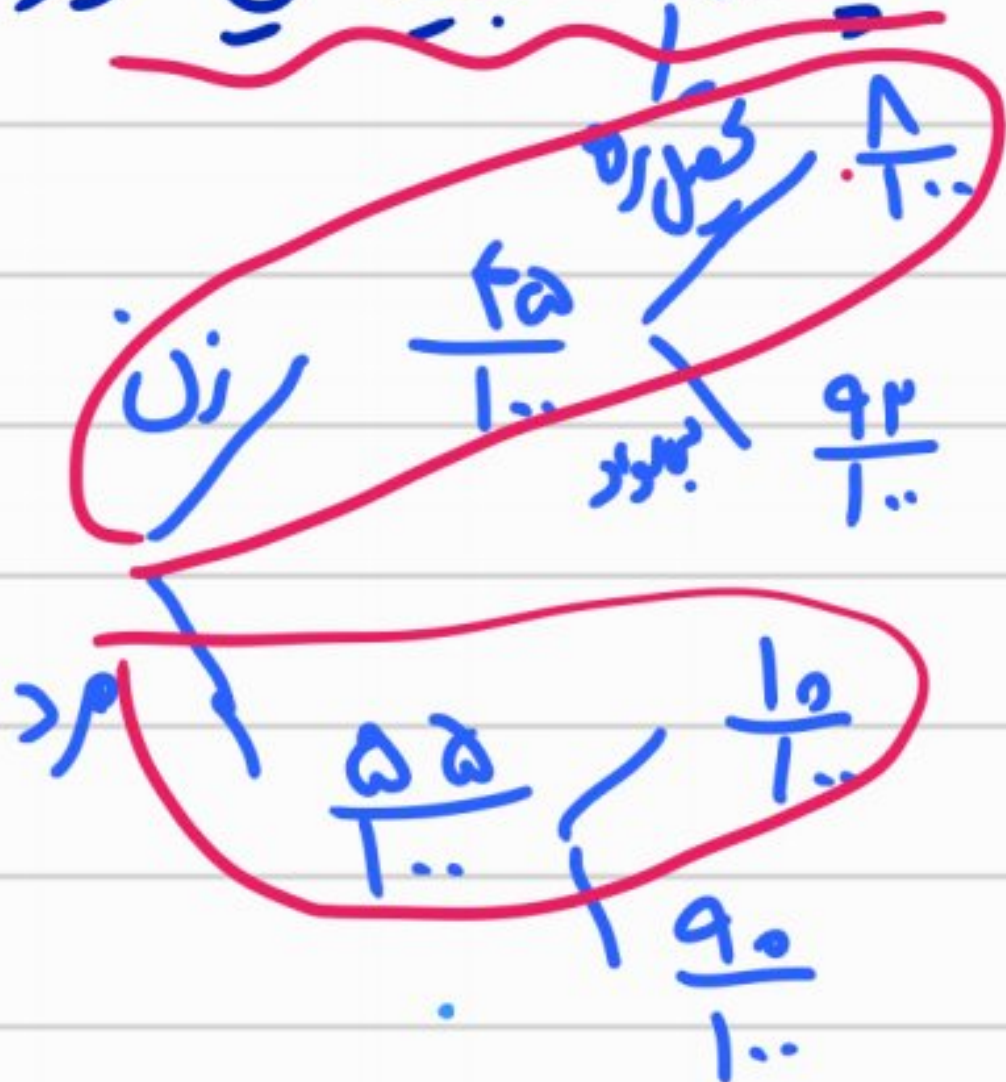
$$\frac{2}{10} \times \frac{1}{10} + \frac{3}{10} \times \frac{9}{10} + \frac{5}{10} \times \frac{7}{10}$$

$$\frac{17}{100} + \frac{27}{100} + \frac{35}{100} = \frac{79}{100}$$

۵) ۴۵ درصد جمعیت کشور را زنان و ۵۵ درصد بقیه را مردان تشکیل می‌دهند. اگر ۸ درصد

زنان و ۱۰ درصد مردان تحصیلات دانشگاهی داشته باشند چند درصد جمعیت این کشور

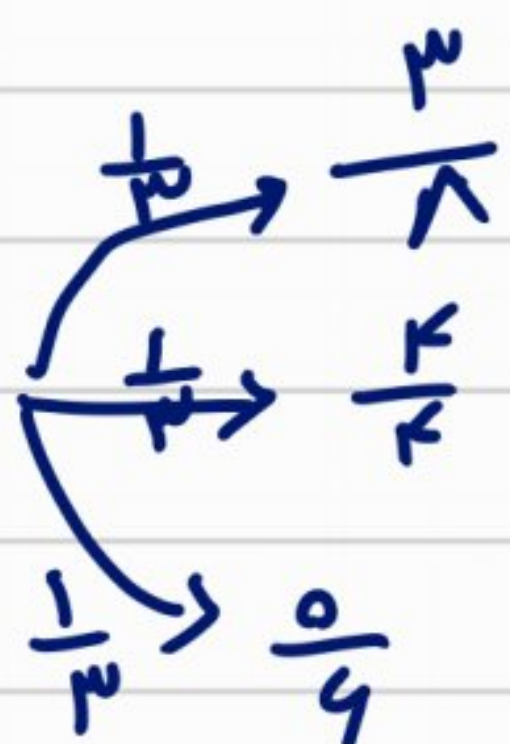
تحصیلات دانشگاهی دارد؟



$$\frac{45}{100} \times \frac{1}{100} + \frac{55}{100} \times \frac{1}{100}$$

$$\frac{450}{10000} + \frac{550}{10000} = \frac{1000}{10000} = 10\%$$

۴) سه طرف زمین داریم. طرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و طرف دوم شامل ۴ مهره آبی و طرف سوم شامل ۶ مهره قرمز است. با چشم بسته یکی از طرف ها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم. احتمال آنکه مهره انتخابی آبی باشد چقدر است؟



$$\frac{1}{12} \times \frac{3}{8} + \frac{1}{12} \times 1 + \frac{1}{12} \times 0 = \frac{11}{24}$$

نسبت دهون