



امتحانات نهایی

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

(۱) دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر هستند هر گاه باهم رخ ندهند. (دی ماه ۱۳۹۸)

نادرست - منظور از باهم رخ ندادن دو پیشامد همان تهی بودن اشتراک دو پیشامد است.

(۲) دو پیشامد A و B را ناسازگار می گوئیم هر گاه باهم رخ ندهند. (خرداد ۱۳۹۹ خارج از کشور)

دقیقا یادآوری های صفحه ۱۴۴ کتاب درسی

درست

(۳) منظور از $P(A|B)$ این است که احتمال وقوع پیشامد A به شرط آن که بدانیم پیشامد B رخ داده است.

(خرداد ۱۳۹۹ خارج از کشور)

دقیقا یادآوری های صفحه ۱۴۴ کتاب درسی

درست



امتحانات نهایی

در جای خالی گزینه های مناسب درون پرانتز را انتخاب کنید.

(۱) دو پیشامدی که با هم رخ ندهند، دو پیشامد ... **ناسازگار** ... (مستقل، ناسازگار) هستند. (مرداد ۱۳۹۸)

دقیقاً یادآوری های صفحه ۱۴۴ کتاب درسی

(۲) احتمال وقوع پیشامد A به شرط آن که بدانیم پیشامد B رخ داده است، به صورت $P(A|B)$ نمایش داده می شود. $(P(A - B), P(A|B), P(B|A))$ (شهریور ۱۳۹۹)

دقیقاً یادآوری های صفحه ۱۴۴ کتاب درسی



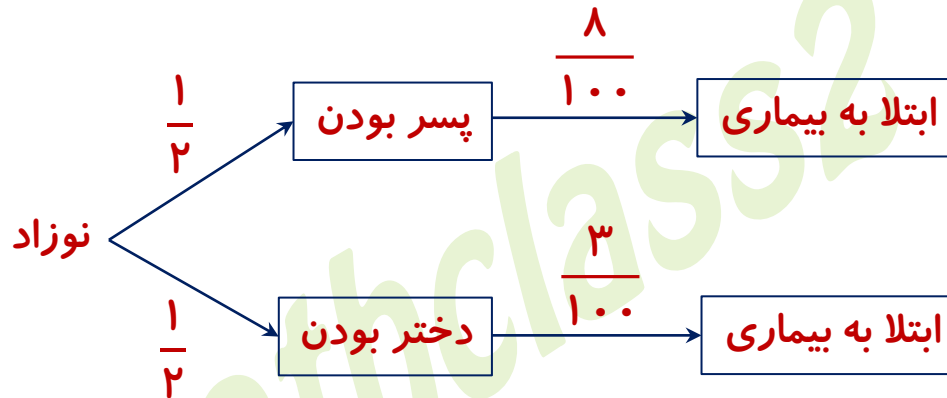
امتحان نهایی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی خرداد ۱۳۹۹
خارج از کشور (عصر)

اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر 0.08 و نوزاد دختر 0.03 باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشند، به چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟

$P(A) = ?$: احتمال مبتلا شدن به بیماری



$$P(A) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{8}{100}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{100}\right) = \frac{11}{200}$$

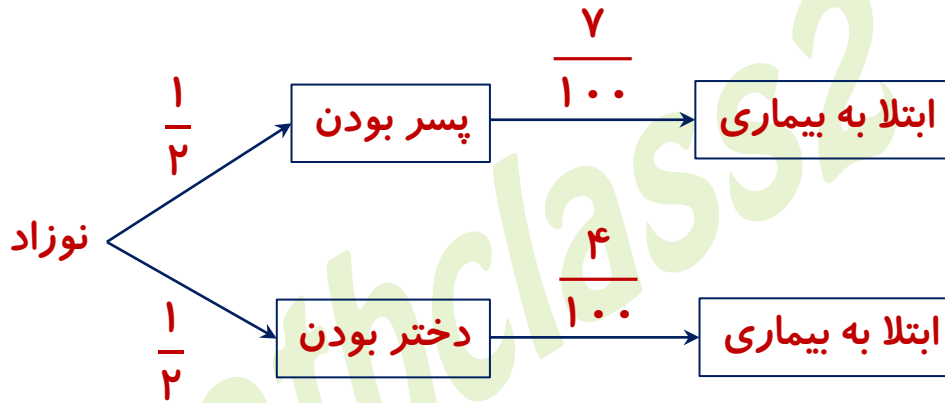
دقیقاً مثال صفحه ۱۴۶ کتاب درسی



امتحان نهایی شهریور ۱۳۹۹

اگر احتمال انتقال نوعی بیماری عفونی به نوزاد پسر 0.07 و نوزاد دختر 0.04 باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزند باشند، به چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟

$P(A) = ?$: احتمال مبتلا شدن به بیماری



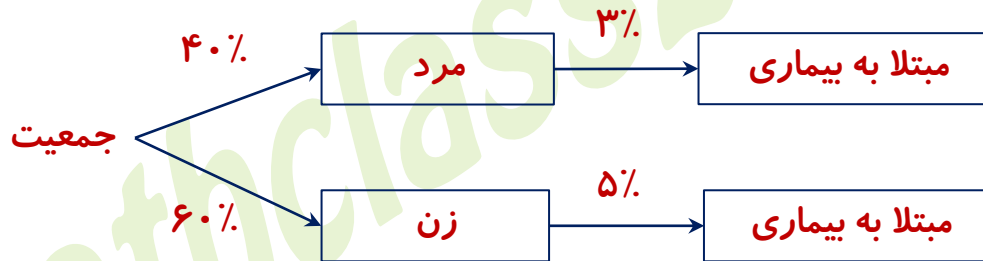
$$P(A) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{7}{100}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{100}\right) = \frac{11}{200}$$



امتحان نهایی دی ماه ۱۳۹۸

فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۴۰ درصد مرد و ۶۰ درصد زن باشند و احتمال شیوع یک بیماری خاص در این دو گروه به ترتیب ۳ درصد، ۵ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری مورد نظر مبتلا است؟

$P(A) = ?$: احتمال ابتلا به بیماری



$$P(A) = \left(\frac{۴۰}{۱۰۰} \times \frac{۳}{۱۰۰} \right) + \left(\frac{۶۰}{۱۰۰} \times \frac{۵}{۱۰۰} \right) = \frac{۴۲}{۱۰۰۰}$$



امتحان نهایی خرداد ۱۳۹۹ خارج از کشور (صبح)

دو جعبه داریم. درون یکی از آنها ۱۲ لامپ قرار دارد که ۶ تا از آنها معیوب است و درون جعبه دیگر ۹۶ لامپ قرار دارد که ۴ تا از آنها معیوب اند. به تصادف جعبه ای انتخاب کرده، یک لامپ از آن بیرون می آوریم. چقدر احتمال دارد لامپ مورد نظر معیوب باشد؟

$P(A) = ?$: احتمال معیوب بودن لامپ



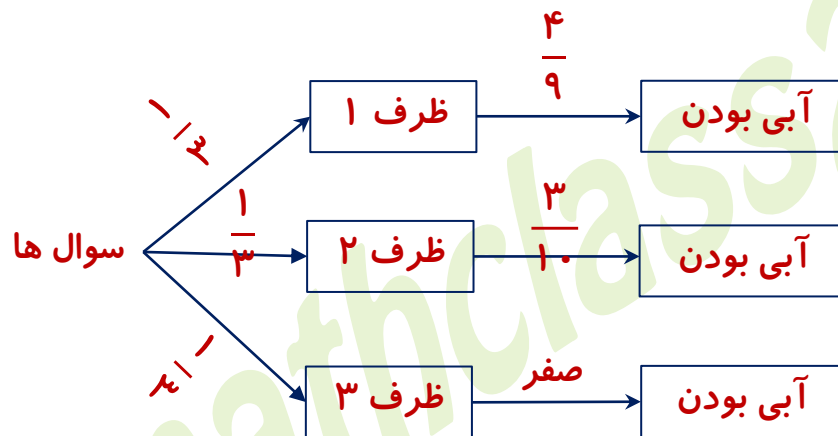
$$P(A) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{6}{12}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{96}\right) = \frac{1}{4} + \frac{2}{96} = \frac{26}{96} = \frac{13}{48}$$

دقیقاً تمرین (صفحه ۱۴۸) کتاب درسی

امتحان نهایی خرداد ۱۳۹۸

سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره سبز و ۴ مهره آبی است. ظرف دوم شامل ۷ مهره سبز و ۳ مهره آبی است. ظرف سوم شامل ۶ مهره سبز و ۳ مهره قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرف ها را انتخاب و یک مهره از آن بیرون می آوریم. با چه احتمالی این مهره آبی است؟

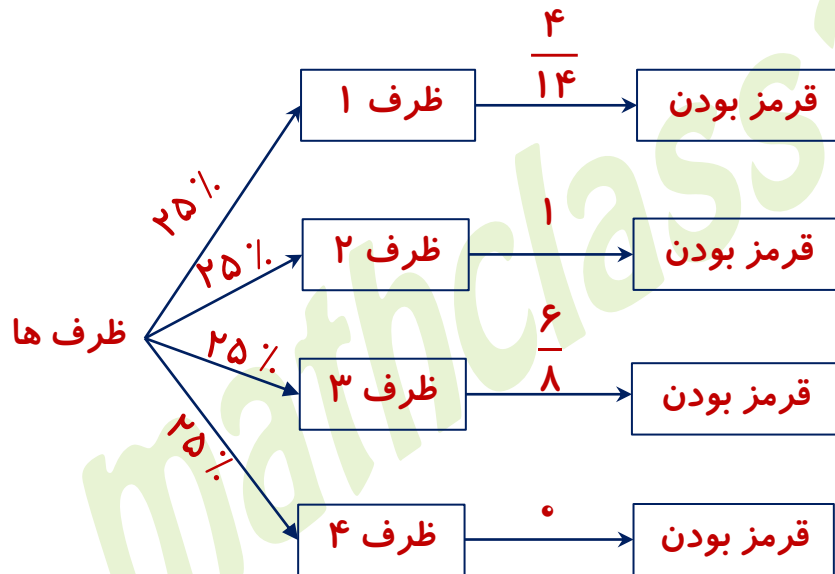
$P(A) = ?$: احتمال آبی بودن مهره



$$P(A) = \left(\frac{1}{3} \times \frac{4}{9}\right) + \left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{10}\right) + \left(\frac{1}{3} \times 0\right) = \frac{4}{27} + \frac{1}{10} + 0 = \frac{67}{270}$$

امتحان نهایی دی ماه ۱۴۰۰

۴ ظرف یکسان داریم. در اولین ظرف ۱۴ مهره قرار دارد که ۴ تای آنها قرمز است. در ظرف دوم همه مهره ها قرمزند. در ظرف سوم ۸ مهره قرار دارد که ۶ تای آنها قرمزند 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 این که مهره انتخابی قرمز باشد ریال چقدر است؟



$$P(A) = ? \text{ : احتمال انتخاب مهره قرمز}$$

دقیقاً مثال ۱ صفحه ۱۴۷ کتاب درسی

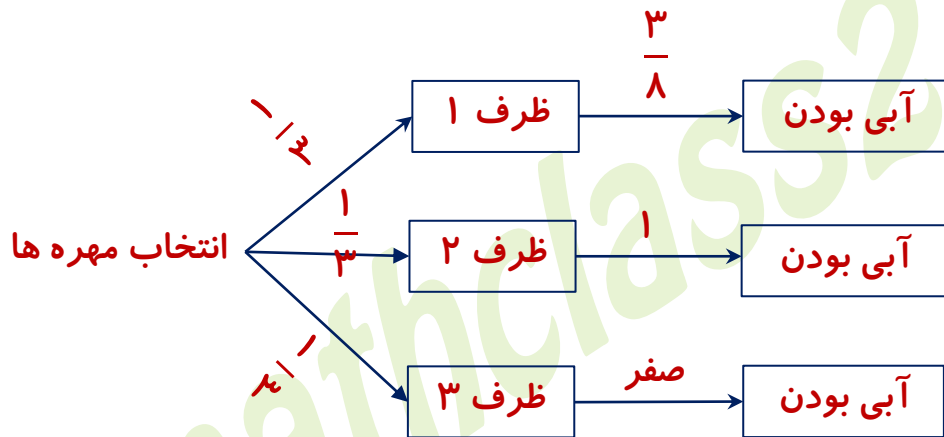
$$P(A) = \left(\frac{25}{100} \times \frac{4}{14}\right) + \left(\frac{25}{100} \times 1\right) + \left(\frac{25}{100} \times \frac{6}{8}\right) + \left(\frac{25}{100} \times 0\right) = \frac{57}{112}$$



امتحان نهایی دی ماه ۱۳۹۹

امتحان نهایی تیر ماه ۱۳۹۸

سه ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی است. ظرف دوم شامل ۴ مهره آبی است. ظرف سوم شامل ۶ مهره قرمز است. با چشم بسته یکی از ظرف ها را انتخاب و یک مهره از آن بیرون می آوریم. احتمال این که مهره انتخابی آبی باشد، چقدر است؟



$P(A) = ?$: احتمال آبی بودن مهره

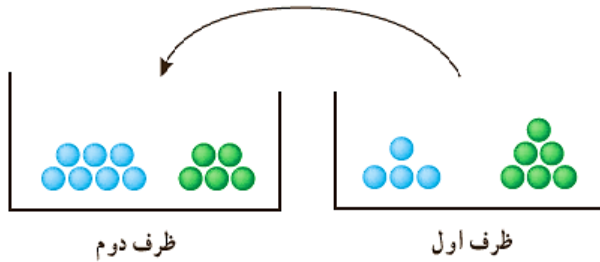
$$P(A) = \left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{8}\right) + \left(\frac{1}{3} \times 1\right) + \left(\frac{1}{3} \times 0\right) = \frac{1}{8} + \frac{1}{3} + 0 = \frac{11}{24}$$

مشابه مثال (صفحه ۱۴۷) کتاب درسی

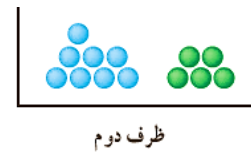
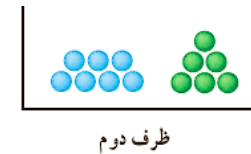
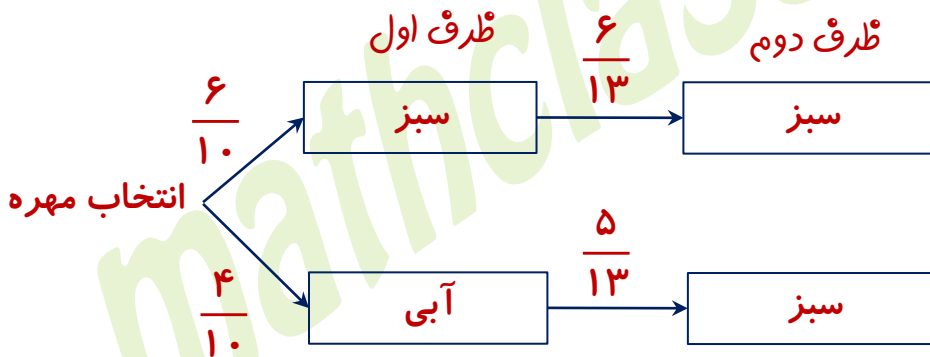
امتحان نهایی شهریور ۱۴۰۰

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 به تصادف یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟

مهره منتقل شده، ممکن است سبز یا آبی باشد



$P(A) = ?$: احتمال سبز بودن مهره



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

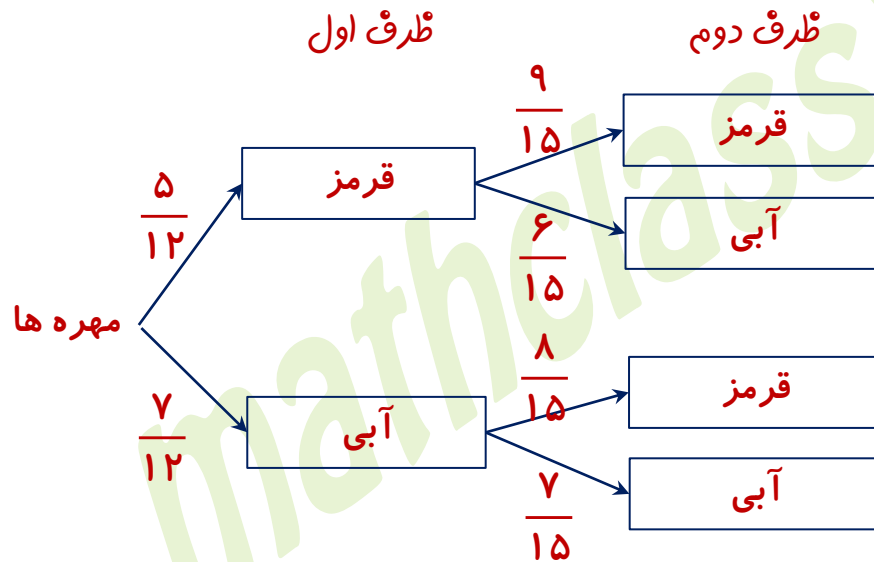
دقیقاً مثال صفحه ۱۴۸ کتاب درسی



امتحان نهایی شهریور ۱۳۹۸

دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۷ مهره آبی و ۵ مهره قرمز و ظرف دوم شامل ۶ مهره آبی و ۸ مهره قرمز است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره آبی است؟

$P(A) = ?$: احتمال آبی بودن مهره



$$P(A) = \left(\frac{5}{12} \times \frac{6}{15}\right) + \left(\frac{7}{12} \times \frac{7}{15}\right) = \frac{79}{180}$$

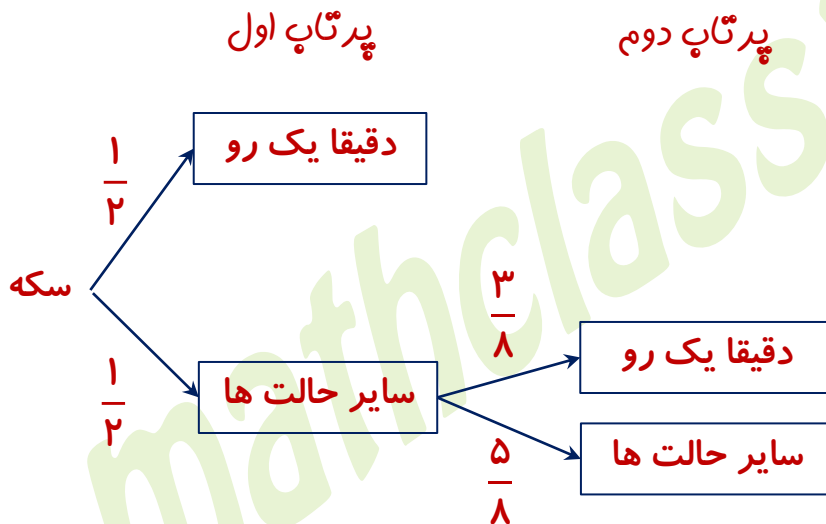
مشابه مثال صفحه ۱۴۸ کتاب درسی



امتحان نهایی دی ماه ۱۳۹۷

یک سکه را پرتاب می کنیم و اگر پشت بیاید ۳ سکه دیگر را با هم پرتاب می کنیم. در این آزمایش احتمال این که دقیقاً یک سکه رو ظاهر شود، چقدر است؟

$P(A) = ?$: احتمال دقیقاً یک بار رو آمدن



$$P(A) = \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}\right) = \frac{1}{2} + \frac{3}{16} = \frac{11}{16}$$

احتمال دقیقاً یک بار رو آمدن در پرتاب ۳ سکه

برابر $\frac{3}{8}$ است زیرا داریم:

حالت های مطلوب = $\{RPP, PRP, PPR\}$

$$n(S) = 2^3 = 8$$