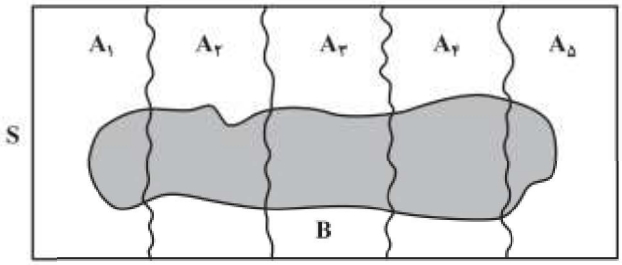
به خاطر هزینه ها و زحمات تهیه فایل کتاب ها برای حمایت از ما و همچنین دسترسی به تمامی کتاب ها در کانال کتابیکو به نشانی @Kotob_Konkor عضو شوید.

پرسش متن ۱۴۵

اگر S فضای نمونه‌ای یک پدیده تصادفی باشد و $A_1, A_2, \ldots, A_n$ مانند آنچه گفته شد یک افراز روی S درست کنند. آیا پیشامدهای $A_1, A_2, \ldots, A_n$ دو به دو ناسازگاراند؟ چرا؟



پاسخ بله، زیرا اشتراک دوبه‌دوی آنها تهی است.

فرض کنید پیشامدهای A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 مانند شکل مقابل یک افراز روی فضای نمونه‌ای S درست کرده باشند و B یک پیشامد دلخواه باشد دراین صورت داریم:

$$B = (B \cap A_1) \cup (B \cap A_2) \cup (B \cap A_3) \cup (B \cap A_4) \cup (B \cap A_5)$$

که در آن $B \cap A_i$ و $B \cap A_j$ برای هر $i \neq j$ ناسازگاراند. چرا؟

پاسخ

$$(B \cap A_i) \cap (B \cap A_j) = B \cap (A_i \cap A_j) = B \cap \varnothing = \varnothing$$

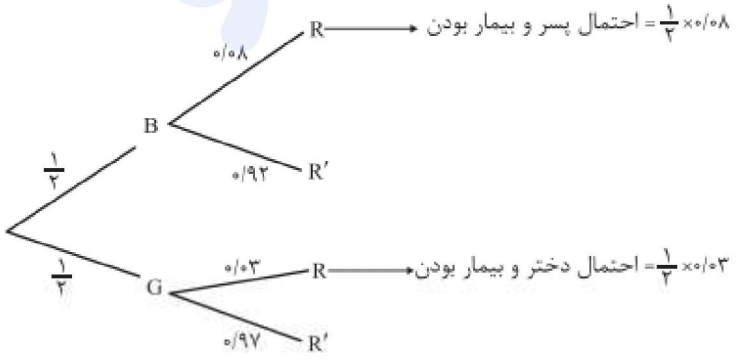
پرسش متن ۱۴۶

قبل از اینکه مسئله فوق را حل کنیم فرض کنید یکی از اعداد زیر جواب مسئلهٔ فوق است. حدس بزنید کدام عدد می‌تواند جواب باشد؟ برای رد کردن گزینه‌هایی که فکر می‌کنید نادرست‌اند، دلیل بیاورید.

۱ ۰/۰۹ ۰/۰۸ ۰/۰۵۵ ۰/۰۳ ۰/۰۱ ۰

پاسخ با توجه به اینکه احتمال انتقال بیماری در نوزاد پسر ۰/۰۸ و در نوزاد دختر ۰/۰۳ می‌باشد بنابراین اعدادی که در بازه [۰/۰۸ , ۰/۰۳] نمی‌گنجند منطقی نیست که احتمال انتقال بیماری باشند در اینجا ۰ و ۰/۰۱ کمتر از ۰/۰۳ و اعداد ۱ و ۰/۰۹ نیز بیشتر از ۰/۰۸ می‌باشند که این اعداد نمی‌توانند بیانگر میزان احتمال انتقال بیماری باشند.

برای حل این مثال می‌توان از نمودار درختی نیز استفاده کرد. به نمودار درختی زیر دقت کنید و علت نوشتن هر عدد و راه حل ارائه شده را شرح دهید.



پاسخ با توجه به اینکه تولد نوزاد دو حالت دارد دختر یا پسر بنابراین احتمال هریک برابر $\frac{1}{2}$ می‌باشد به همین جهت در دو شاخه اول روی هریک عدد $\frac{1}{2}$ قرار گرفته و با B و G مشخص شده‌اند حال با توجه به اینکه احتمال تولد نوزاد پسر بیمار ۰/۰۸ و ۰/۹۲ بر دو شاخه جلو B نوشته شده است. برای نوزاد دختر نیز به‌طور مشابه اعداد ۰/۰۳ و ۰/۹۷ به‌دست می‌آید که بر دو شاخه جلو G نوشته می‌شود. برای محاسبهٔ بیمار بودن نوزاد احتمال هر شاخه را در احتمال شاخهٔ بیمار، ضرب و حاصل آنها را با هم جمع می‌کنیم.