

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱- به مجموعه تمام حالت ها یا نتایج ممکن یک پدیده تصادفی **فضای نمونه** می گوئیم.
- ۲- هر زیرمجموعه از فضای نمونه را **پیشامد** می نامند.
- ۳- اگر دو پیشامد امکان نداشته باشد باهم رخ دهند آن گاه ، دو پیشامد نسبت به هم **مستقل** هستند.
- ۴- در افراز ، اشتراک دو به دو تمام زیر مجموعه ها **تهی** می باشد.
- ۵- اجتماع تمام زیر مجموعه ها در افراز ، برابر مجموعه **اصلی** می شود.

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

- ۱- نکته: به دلیل اینکه سه ظرف وجود دارد پس به احتمال یک سوم از هر کدام از ظرف ها انتخاب وجود دارد و سپس احتمال انتخاب مهره آبی به شرطی که از هر ظرف انتخاب شود را در نظر می گیریم تا احتمال آبی بودن مهره بدست آید.

$$P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{3}$$

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

$$P(H) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{8} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{10} \times \frac{1}{3} = \frac{59}{120}$$

- ۲- نکته: احتمال زوج یا فرد بودن در پرتاب تاس برابر با یک دوم است. و اگر تاس زوج بیاید باید دو پرتاب دیگر انجام شود و مجموع عدد زوج با عدد یک عدد فرد و یک عدد زوج را در نظر می گیریم تا مجموع فرد باشد و در حالت دوم اگر تاس فرد باشد باید یک پرتاب انجام شود و مجموع عدد فرد با عدد زوج ، فرد می شود.

$$P(\text{فرد آمدن : حالت دوم}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

$$P(\text{زوج آمدن : حالت اول}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

$$P(\text{مجموع فرد شدن}) = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{1}{6}$$

۳-

$$P(\text{ادبیات}) = P(B|A_1) \times P(A_1) = \frac{1}{10} \times \frac{60}{100} = \frac{6}{100}$$

$$P(\text{ریاضی}) = P(B|A_2) \times P(A_2) = \frac{1}{10} \times \frac{50}{100} = \frac{5}{100}$$

$$P(\text{ورزش}) = P(B|A_3) \times P(A_3) = \frac{1}{10} \times \frac{40}{100} = \frac{4}{100}$$

$$P(\text{اطلاعات عمومی}) = P(B|A_4) \times P(A_4) = \frac{1}{10} \times \frac{30}{100} = \frac{3}{100}$$

$$P(\text{برنده شدن}) = P(B) = \frac{6}{100} + \frac{5}{100} + \frac{4}{100} + \frac{3}{100} = \frac{18}{100}$$

- ۴- نکته: به دلیل داشتن دو جعبه پس احتمال انتخاب شدن لامپ از هر دو جعبه یک دوم است. و احتمال اینکه لامپ معیوب از هر جعبه انتخاب شود را در نظر می گیریم.

$$P(B) = P(A_1) \times P(B|A_1) + P(A_2) \times P(B|A_2)$$

$$P(\text{معیوب بودن}) = P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{6}{12} + \frac{1}{2} \times \frac{4}{96} = \frac{1}{6} + \frac{1}{24} = \frac{5}{24}$$

۵- نکته: در پرتاب سکه برای ظاهر شدن رو یا پشت احتمال یک دوم است و اگر سکه پشت بیاید سه مرتبه پرتاب می شود که کل حالت ها برابر ۸ حالت است و در آن ۳ حالت وجود دارد که دقیقاً یک سکه رو باشد.

$$P(B) = P(A_1) + P(A_2) \times P(B|A_2)$$

$$P(\text{رو ظاهر شدن}) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{2} + \frac{3}{16} = \frac{11}{16}$$

۶-

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

$$P(\text{عمر ساعت}) = P(H) = \frac{5}{22} \times \frac{14}{5} + \frac{2}{22} \times \frac{9}{10} + \frac{15}{22} \times \frac{1}{2} = \frac{113}{220}$$

۷-

رشته انسانی: C و رشته تفریحی: B و رشته ریاضی: A

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

$$P(\text{دانشگاه پذیرفته شدن}) = P(H) = \frac{145}{100} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \times \frac{6}{10} + \frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{145 + 60 + 90}{1000} = \frac{195}{1000}$$

۸-

$$P(A) = P(K) \times P(A|K) + P(M) \times P(A|M) + P(S) \times P(A|S)$$

$$P(\text{مبتلا شدن به بیماری}) = \frac{20}{100} \times \frac{3}{100} + \frac{50}{100} \times \frac{5}{100} + \frac{30}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{60 + 250 + 30}{10000} = \frac{340}{10000} = \frac{34}{1000}$$

مای درس

۹- نکته: احتمال برای نوزاد پسر و دختر یک دوم است.

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

$$P(\text{مبتلا شدن به بیماری}) = \frac{1}{2} \times \frac{8}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{100} = \frac{8 + 3}{200} = \frac{11}{200}$$

www.my-dars.ir

۱۰- نکته: احتمال سبزی و آبی بودن مهره در ظرف اول را در نظر می گیریم. اگر مهره سبزی وارد ظرف دوم شود به مهره های سبزی یک عدد اضافه می شود و اگر مهره آبی وارد ظرف دوم شود مهره های سبزی ثابت هستند.

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

$$P(\text{سبزی بودن}) = \frac{6}{10} \times \frac{6}{11} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{11} = \frac{36 + 20}{110} = \frac{56}{110}$$