

**تست پیشامدهای مستقل**

۱- در گروه زنان ساکن یک روستا ۶۰ درصد آنان تحصیلات ابتدایی و ۲۵ درصد از آنان مهارت قالی بافی دارند. اگر یک فرد از این گروه انتخاب شود، با کدام احتمال این فرد تحصیلات ابتدایی و مهارت قالی بافی دارد؟

- (۱) ۰/۸۵ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۰۱۵ (۴) ۰/۲۵

۲- سه کتاب  $x, y, z$  مفروضند. احتمال آن که این کتاب ها ریاضی باشند به ترتیب  $\frac{2}{10}, \frac{1}{10}, \frac{3}{10}$  است. با کدام احتمال فقط یکی از این کتاب ها ریاضی است؟

- (۱) ۰/۳۸۶ (۲) ۰/۳۸ (۳) ۰/۳۹۸ (۴) ۰/۴۹۶

۳- هرگاه  $P(A) = \frac{2}{5}, P(B) = \frac{3}{5}$  و  $A, B$  مستقل باشند  $P(B - A)$  کدام است؟

- (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۱

۴- یک فضای نمونه ای متشکل از ۴ برآمد  $a, b, c, d$  است اگر  $P(\{a, b\}) = \frac{1}{3}, P(\{a, c\}) = \frac{2}{5}$  و دو پیشامد  $\{a, b\}, \{a, c\}$  مستقل از هم باشند  $P(d)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{15}$  (۲)  $\frac{6}{15}$  (۳)  $\frac{7}{15}$  (۴)  $\frac{4}{15}$

۵- احتمال اینکه  $x$  یک مسئله ریاضی را حل کند  $\frac{2}{3}$  و احتمال اینکه  $y$  همین مسئله را حل کند  $\frac{3}{4}$  است. این مسئله را به هر دو می دهیم تا حل کنند. احتمال این که این مسئله حل شود کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{6}{12}$  (۳)  $\frac{11}{12}$  (۴)  $\frac{12}{12}$

۶- اگر ۷۵٪ افراد جامعه ای دارای چشم مشکلی و ۴۰٪ گروه خونی آنها از نوع  $A$  باشد و یک فرد به طور تصادفی از بین آنها انتخاب شود احتمال اینکه این فرد دارای چشم مشکلی یا گروه خونی  $A$  باشد کدام است؟

- (۱) ۰/۷۸ (۲) ۰/۸۲ (۳) ۰/۸۵ (۴) ۰/۹۵ (سراسری تجربی ۷۹)

۷- احتمال قبولی حمید و مجید در کنکور به ترتیب  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{2}{5}$  است. احتمال قبولی حمید یا مجید در کنکور برابر است با:

- (۱)  $\frac{11}{20}$  (۲)  $\frac{13}{20}$  (۳)  $\frac{15}{20}$  (۴)  $\frac{17}{20}$

۸- در یک جامعه درصد گروه های خونی نوع  $A, B, AB, O$  به ترتیب ۴۰ و ۲۰ و ۱۰ و ۳۰ می باشد. اگر دو فرد از این جامعه انتخاب شوند با کدام احتمال فقط گروه خونی یکی از نوع  $A$  است؟ (سراسری تجربی ۷۷)

- (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۴۸ (۴) ۰/۶۴

۹- در کارخانه ای دو دستگاه مستقل از هم کار می کنند، احتمال اینکه هر یک از این دو دستگاه کار کند  $\frac{1}{4}$  است. احتمال آنکه هر دو دستگاه کار کنند کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{16}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{3}{66}$  (۴)  $\frac{1}{8}$

۱۰- دو تاس متمایز را پرتاب می کنیم. با کدام احتمال هیچ یک از اعداد رو شده مضرب ۳ نیستند؟

- (۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{5}{9}$  (۳)  $\frac{5}{12}$  (۴)  $\frac{7}{18}$  (سراسری ریاضی ۷۹)

۱۱- سه عدد تاس سالم را با هم پرتاب می کنیم. با کدام احتمال اعداد رو شده مضرب ۳ نیستند؟

- (۱)  $\frac{8}{27}$  (۲)  $\frac{4}{9}$  (۳)  $\frac{19}{27}$  (۴)  $\frac{2}{3}$  (سراسری ریاضی ۸۰)

۱۲- در پرتاب سه تاس احتمال آنکه حداقل یک بار شش ظاهر شده باشد کدام است؟ (آزاد ریاضی عصر ۸۳)

- (۱)  $\frac{90}{216}$  (۲)  $\frac{107}{216}$  (۳)  $\frac{108}{216}$  (۴)  $\frac{91}{216}$

۱۳- اشخاص  $A$  ,  $B$  به ترتیب هر یک دو سکه سالم پرتاب می کنند. اولین شخص که هر دو سکه اش شیر ظاهر شود برنده است. احتمال برنده شدن  $B$  کدام است؟ (آزاد ریاضی ۸۷)

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{7}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{3}{7}$

۱۴- اگر دو نفر  $a$  ,  $b$  بدون قرار قبلی در بازه زمانی  $(\frac{3}{5}, \frac{5}{3})$  (۳ بعداز ظهر یک روز به پارک مشخصی بروند، با کدام احتمال نفر  $a$  در لحظه بین  $(\frac{5}{15}, \frac{4}{30})$  و نفر  $b$  بین ساعت  $\frac{3}{45}$  الی  $\frac{4}{45}$  به پارک می رسند؟

- (۱)  $\frac{1}{12}$  (۲)  $\frac{1}{7}$  (۳)  $\frac{1}{58}$  (۴)  $\frac{1}{32}$

۱۵- در یک کلاس ۲۵٪ در فیزیک، ۱۵٪ در شیمی و ۱۰٪ در هر دو درس تجدید شده اند. دانش آموزی را به تصادف انتخاب می کنیم. اگر در فیزیک تجدید شده باشد احتمال آن که در شیمی نیز تجدید شده باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{3}{20}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{3}{80}$

۱۶- سه کتاب  $A$  ,  $B$  ,  $C$  مفروضند. احتمای آنکه این کتابها گسسته باشند به ترتیب  $\frac{1}{10}$  ,  $\frac{3}{10}$  ,  $\frac{1}{5}$  است. احتمال آن که

لااقل یکی از آنها گسسته باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{62}{125}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{49}{100}$  (۴)  $\frac{4}{5}$

۱۷- احتمال قبولی شخصی در درس شیمی  $\frac{1}{3}$  و در فیزیک  $\frac{1}{4}$  و در هر دو درس  $\frac{1}{12}$  است. با کدام احتمال نه در فیزیک

و نه در شیمی قبول می شود؟

$\frac{11}{12}$  (۱)       $\frac{1}{2}$  (۲)       $\frac{7}{12}$  (۳)       $\frac{5}{6}$  (۴)

۱۸- دو رأس از یک پنج ضلعی نام گذاری شده را به تصادف انتخاب نموده ایم. با کدام احتمال این دو رأس مجاورند؟

$\frac{2}{5}$  (۱)       $\frac{1}{2}$  (۲)       $\frac{3}{5}$  (۳)       $\frac{1}{5}$  (۴)

۱۹- اگر برای رسیدن به مرحله نهایی یک مسابقه ورزشی لازم باشد که تیم ها در دو دور مسابقه شرکت کنند و تیمی که در هر دو دور ببازد به مرحله نهایی نمی رود. اگر احتمال پیروزی در هر دور  $\frac{1}{4}$  باشد احتمال حضور در مرحله نهایی کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (۱)       $\frac{2}{6}$  (۲)       $\frac{3}{64}$  (۳)       $\frac{4}{8}$  (۴)

۲۰- اگر یک قفل رمزدار دارای یک رمز سه رقمی با ارقام  $\{1, 2, \dots, 9\}$  باشد و امتحان کردن هر رمز دو دقیقه طول بکشد با کدام احتمال در زمانی کمتر از سه ساعت رمز کشف می شود؟ (سراسری)

$\frac{1}{4}$  (۱)       $\frac{6}{25}$  (۲)       $\frac{10}{81}$  (۳)       $\frac{2}{9}$  (۴)

۲۱- اگر در یک خانواده احتمال بدنیا آمدن فرزند دختر  $\frac{1}{6}$  و پسر  $\frac{1}{4}$  باشد احتمال آنکه هر سه فرزند این خانواده پسر باشند کدام است.

$\frac{64}{1000}$  (۱)       $\frac{65}{1000}$  (۲)       $\frac{64}{1000}$  (۳)       $\frac{63}{1000}$  (۴)

۲۲- احتمال این که ۳ شخص  $A, B, C$  همگی در یک روز بدنیا آمده باشند.

$\frac{1}{365^4}$  (۱)       $\frac{1}{365^2}$  (۲)       $\frac{2}{365^2}$  (۳)       $\frac{2}{365^4}$  (۴)

۲۳- اگر  $P(A \cap B) = \frac{1}{2}P(A) = \frac{1}{2}P(B)$ ، کدام است  $\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)}$ ؟

$\frac{6}{5}$  (۱)      ۶ (۲)       $\frac{7}{5}$  (۳)      ۷ (۴)

۲۴- از جعبه ای شامل ۲ مهره سیاه و ۵ مهره سفید مهره ای خارج کرده و در جعبه ای که شامل ۴ مهره سیاه و ۳ مهره سفید است قرار می دهیم. سپس از جعبه دوم مهره ای خارج می کنیم. احتمال آنکه مهره خارج شده در بار دوم سفید باشد کدام است؟

$\frac{13}{28}$  (۱)       $\frac{26}{49}$  (۲)       $\frac{15}{28}$  (۳)       $\frac{25}{49}$  (۴)

۲۵- سکه ای را آنقدر می اندازیم تا رو بیاید. با کدام احتمال ۴ پرتاب لازم است؟

$\frac{1}{8}$  (۱)       $\frac{1}{4}$  (۲)       $\frac{1}{16}$  (۳)       $\frac{1}{2}$  (۴)

۲۶- در بین ۴ فرزند یک خانواده با کدام احتمال سومی تنها پسر است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{16}$

۲۷- سکه ای را ۴ بار پرتاب می کنیم. اگر در پرتاب دوم «رو» بیاید با کدام احتمال در پرتاب سوم و چهارم پشت می آید؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{3}{7}$

۲۸- احتمال اینکه معلم دسته کلید خود را در یک کلاس جا بگذارد  $\frac{1}{3}$  است یک معلم با کدام احتمال کلید را در کلاس زنگ دوم جا گذاشته است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{9}$  (۴)  $\frac{2}{9}$

۲۹- ۴۰ درصد ژن های تعیین کننده RH خون منفی اند. برای داشتن RH منفی فرزند باید دو ژن منفی از والدینش به ارث ببرد. با کدام احتمال RH خون یک نفر مثبت است؟

- (۱) ۰/۱۶ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۷۲ (۴) ۰/۸۴

۳۰- در پرتاب یک تاس، چند پیشامد دو عضوی وجود دارند که از پیشامد {۳, ۶} مستقل باشند؟

- (۱) هیچ (۲) ۱۴ (۳) ۱۰ (۴) ۶

۳۱- خانواده ای سه فرزند دارد احتمال آنکه فرزندان به صورت یک در میان پسر و دختر (یا دختر و پسر) باشند چند برابر احتمال آن است که فرزند سوم دختر باشد؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۵

۳۲- از بین ۴ نفر با گروه خونی A و ۵ نفر با گروه خونی B سه نفر به ترتیب آزمایش می دهند. اگر نفر اول گروه خونی A داشته باشد احتمال آنکه نفر سوم نیز گروه خونی A داشته باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{15}$  (۲)  $\frac{1}{15}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{4}{9}$

۳۳- احتمال قبولی حمید، پسرخاله و پسررایی اش در آزمون ورودی استخدام برای یک شرکت به ترتیب ۰/۸ ، ۰/۳ و ۰/۷ است. احتمال اینکه لااقل یکی از آنها در آزمون قبول شود کدام است؟

- (۱) ۰/۹۴۸ (۲) ۰/۹۵۸ (۳) ۰/۱۶۸ (۴) ۰/۸۳۲

**پاسخنامه تست پیشامدهای مستقل**

۱- پاسخ: گزینه ۲

مهارت قالی بافی هیچ ربطی به میزان تفصیلات در سطح مقطع ابتدایی ندارد بنابراین این دو مهارت کاملاً مستقل از هم هستند.

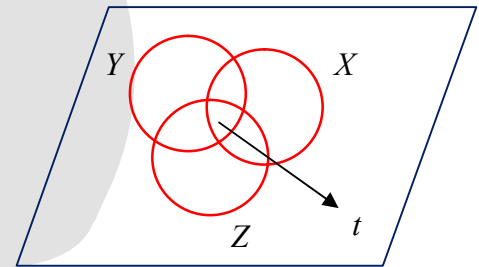
$$P(\text{تفصیلات ابتدایی}) \times P(\text{مهارت قالی بافی}) = \frac{60}{100} \times \frac{25}{100} = \frac{15}{100} = P(\text{مهارت قالی بافی} \cap \text{تفصیلات ابتدایی})$$

۲- پاسخ: گزینه ۳

با توجه نمودار ون فرض شده برای آن ها داریم:

$$P(X \Delta Y \Delta Z) = P(X) + P(Y) + P(Z) - 2P(X \cap Y) - 2P(X \cap Z) - 2P(Y \cap Z) + 3P(X \cap Y \cap Z)$$

$$P(X \Delta Y \Delta Z) = \frac{2}{10} + \frac{1}{10} + \frac{3}{10} - 2\left(\frac{2}{10} \times \frac{1}{10}\right) - 2\left(\frac{2}{10} \times \frac{3}{10}\right) - 2\left(\frac{1}{10} \times \frac{3}{10}\right) + 3\left(\frac{2}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{3}{10}\right) = 0/398$$



۳- پاسخ: گزینه ۱

اگر  $A, B$  مستقل باشند  $A', B$  نیز مستقل هستند. بنابراین داریم:

$$P(B - A) = P(B \cap A') = P(B) \times P(A') = P(B) \times (1 - P(A)) = 0/3 \times 0/8 = 0/24$$

۴- پاسخ: گزینه ۲

$$P(d) = 1 - P(\{a, b, c\}) = 1 - P(\{a, b\} \cup \{a, c\}) = 1 - \{P(\{a, b\}) + P(\{a, c\})\} = P(\{a, b\}) \times P(\{a, c\}) = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{2}{15}\right) = \frac{6}{15}$$

۵- پاسخ: گزینه ۳

برای آنکه مسأله حل شود  $X$  یا  $Y$  باید آن را حل کنند که حل آنها مستقل از یکدیگر است. بنابراین داریم:

$$P(x \cup y) = P(x) + P(y) - P(x \cap y) = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} - \frac{6}{12} = \frac{11}{12}$$

۶- پاسخ: گزینه ۳

رنگ چشم و گروه فوننی مستقل از هم دیگر است. بنابراین داریم:

$$P(\text{چشم مشکلی و گروه فوننی } A) = P(\text{گروه فوننی } A) + P(\text{چشم مشکلی}) - P(\text{چشم مشکلی و گروه فوننی } A) = 0/4 + 0/75 - 0/4 \times 0/75 = 1/15 - 0/30 = 0/15$$

۷- پاسخ: گزینه ۱

قبولی دو نفر در کنکور مستقل از هم است. بنابراین داریم:

$$P(\text{مبید یا عمید}) = P(\text{مبید}) + P(\text{عمید}) - P(\text{مبید و عمید}) = \frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{11}{20}$$

۸- پاسخ: گزینه ۳

گروه فوننی افرار مستقل از یکدیگر است. احتمال گروه فوننی  $A$ ، ۴۰ درصد و احتمال گروه فوننی غیر از  $A$ ، ۶۰ درصد است.

$$P(A \text{ اولی غیر } A \text{ و دومی غیر } A) + P(A \text{ اولی غیر } A \text{ و دومی } A) = 0/4 \times 0/6 + 0/6 \times 0/4 = 0/48$$

۹- پاسخ: گزینه ۱

$$P(\text{هر دو دستگاه کار کنند}) = 0/4 \times 0/4 = 0/16$$

۱۰- پاسخ: گزینه ۱

پرتاب تاسها مستقل از هم هستند هر تاس چهار حالت ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ دارد که مضرب ۳ نمی باشند.

$$P(\text{هیچ یک مضرب ۳ نیستند}) = \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{4}{9}$$

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

پرتاب تاس ها مستقل از هم هستند. هر تاس چهار حالت ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ دارد که مضرب ۳ نمی باشد.

$$P(\text{هیچیک مضرب ۳ نیستند}) = \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{8}{27}$$

۱۲- پاسخ: گزینه ۴

پرتاب تاسها مستقل از هم هستند «مراقل یک بار ۶» متمم «هیچ بار ۶» می باشد. بنابراین داریم:

$$P(\text{مراقل یک ۶}) = 1 - P(\text{هیچ ۶}) = 1 - \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = 1 - \frac{125}{216} = \frac{91}{216}$$

۱۳- پاسخ: گزینه ۴

$$P_1 = P(\text{هر دو سکه شیر باشد})$$

$$= \frac{1}{4} \Rightarrow P_7 = P(\text{مراقل یکی از دو سکه فط باشد}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$P(B \text{ برنده شدن}) = P_7 \cdot P_1 + P_7^3 \cdot P_1 + P_7^5 \cdot P_1 + \dots = P_7 \cdot P_1 (1 + P_7^2 + P_7^4 + \dots) = P_7 \cdot P_1 \cdot \frac{1}{1 - P_7^2}$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{16}{7} = \frac{3}{7}$$

۱۴- پاسخ: گزینه ۱

اگر احتمال رسیدن شخص  $a$  به پارک در زمان مورد نظر  $P(a)$  و احتمال رسیدن نفر  $b$  به پارک در زمان داده شده را  $P(b)$  فرض کنیم این دو پیشامد کاملاً مستقل از هم هستند. بنابراین  $P(a \cap b) = P(a)P(b)$  است. (منظور از علامت  $H$  همان واهر زمان یعنی ساعت می باشد).

$$\left. \begin{aligned} 3 < t < 5 / 30 &\Rightarrow n(s) = 2 / 5(H) \\ 4 / 30 < t(a) < 5 / 15 &\Rightarrow |a| = \frac{3}{4}(H) \\ 3 / 45 < t(b) < 4 / 45 &\Rightarrow |b| = 1(H) \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(a \cap b) = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{2}} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{25} = 0 / 12$$

۱۵- پاسخ: گزینه ۴

$$P(C|F) = \frac{P(C \cap F)}{P(F)} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

۱۶- پاسخ: گزینه ۱

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

$$P(A \cup B \cup C) = \frac{1}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10} - \frac{3}{50} - \frac{1}{50} - \frac{3}{100} + \frac{3}{500} \Rightarrow P(A \cup B \cup C) = \frac{62}{125}$$

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به احتمال متناظر با هر یک از پیشامدها به این نتیجه می‌رسیم که قبولی در فیزیک و شیمی مستقل از هم هستند:

$$\left. \begin{aligned} P(F) &= \frac{1}{4} \\ P(C) &= \frac{1}{3} \\ P(F \cap C) &= \frac{1}{12} \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(F \cap C) = P(F)P(C) \quad (I)$$

$$P(\bar{F} \cap \bar{C}) = P(\bar{F})P(\bar{C}) = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

۱۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} n(S) &= \binom{5}{2} = 10 \\ n(A) &= 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

۱۹- پاسخ: گزینه ۳

از متمم احتمال استفاده می‌کنیم:

$$P(B) = P(A) = 1 - \frac{4}{10} = \frac{6}{10} = \text{احتمال بافت در هر دور بازی} \quad (I)$$

$$P(E) = 1 - P(A \cap B) \Rightarrow P(E) = 1 - P(A)P(B) \xrightarrow{(I)} 1 - \frac{6}{10} \times \frac{6}{10} \Rightarrow P(E) = \frac{64}{100}$$

۲۰- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{aligned} n(S) &= \binom{9}{-} \times \binom{9}{-} \times \binom{9}{-} \times 2 = 729 \times 2 \\ n(A) &= 3 \times 60 = 180 \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(A) = \frac{180}{729 \times 2} = \frac{10}{81}$$

۲۱- پاسخ: گزینه ۱

$$0.4 \times 0.4 \times 0.4 = \frac{64}{1000}$$

۲۲- پاسخ: گزینه ۲

نفر اول را کنار گذاشته و با فرض اینکه سال کبیسه نباشد داریم:

$$P(A) = 1 \times \frac{1}{365} \times \frac{1}{365} = \frac{1}{365^2}$$

۲۳- پاسخ: گزینه ۱

$$P(A \cap B) = x \rightarrow \begin{cases} P(A) = \frac{3}{2}x \\ P(B) = 6x \end{cases}$$

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

$$P(A \cup B) = \frac{3}{2}x + 6x - x = \frac{13x}{2} \Rightarrow \frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)} = \frac{\frac{13}{2}x}{x} = \frac{13}{2} = 6.5$$

۲۴- پاسخ: گزینه ۱

$P(\text{مهره دوم سفید و مهره اول سیاه}) + P(\text{مهره دوم سفید و مهره اول سفید}) = P(\text{مهره دوم سفید})$

$$P(A) = \binom{5}{7} \times \binom{4}{8} + \binom{2}{7} \times \binom{3}{8} = \frac{26}{56} = \frac{13}{28}$$

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

وقتی تا رسیدن به «رو» ۴ پرتاب لازم شده یعنی سه پرتاب اول پشت و چهارمی «رو» بوده است (از هم مستقل اند).

$$P(\text{ر پ پ پ}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

۲۶- پاسخ: گزینه ۴

فرزندان از هم مستقل اند پس باید احتمال دفتر بودن اولی، دومی و چهارمی و پسر بودن سومی را در هم ضرب کنیم:

$$P(\text{د پ د د}) = P(\text{د}) P(\text{د}) P(\text{د}) P(\text{پ}) P(\text{د}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

۲۷- پاسخ: گزینه ۱

چون پرتاب ها از هم مستقل اند احتمال اینکه پرتاب سوم و چهارم پشت باشند با شرط روی بودن پرتاب دوم عوض نمی شود پس

داریم:  $P(\text{چهارمی پشت}) \times P(\text{سومی پشت}) = P(\text{سومی و چهارمی پشت}) = P(\text{دومی رو | سومی و چهارمی پشت})$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$



۲۸- پاسخ: گزینه ۴

$$P = \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

باید در کلاس زنگ اول با نگذار و در کلاس دوم با بگذارد:

۲۹- پاسخ: گزینه ۴

برای اینکه  $RH$  منفی باشد دو ژن منفی لازم است:

$$P(RH \text{ منفی باشد}) = P(\text{ژن پدر منفی}) \times P(\text{ژن مادر منفی}) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

پس احتمال  $RH$  مثبت برابر است با:  $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$

۳۰- پاسخ: گزینه ۱

احتمال هر پیشامد دو عضوی برابر است با:

$$P(A) = P(\{3, 6\}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(B) = P(\{x, y\}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

ضرب احتمال این ها می شود  $P(A) \times P(B) = \frac{1}{9}$  که هرگز نمی تواند برابر  $P(A \cap B)$  باشد (چون  $P(A \cap B)$  ضرب احتمال این ها می شود  $\frac{1}{9}$ )

می تواند  $\frac{1}{6}$  یا  $\frac{2}{6}$  یا صفر باشد و هرگز مفرضش ۹ نیست) پس امکان ندارد.

۳۱- پاسخ: گزینه ۴

می فوایم ۳ فرزند یک در میان دفتر و پسر باشند پس یکی از دو حالت (د، پ، د) یا (پ، د، پ) را داریم. یعنی

$$P = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \text{ در ضمن احتمال اینکه فرزند سوم دفتر باشد برابر } \frac{1}{2} \text{ است در نتیجه:}$$

$$\text{نسبت مطلوب} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{1} = 1/1$$

۳۲- پاسخ: گزینه ۳

قرار شده نفر اول گروه فونی  $A$  داشته باشد پس ۸ نفر مانده اند که ۳ تای آنها گروه فونی  $A$  دارند و ۵ تای دیگر گروه فونی  $B$

حالا برای این که گروه فونی نفر سوم  $A$  باشد باید گروه فونی نفر دوم  $A$  و نفر سوم هم  $A$  باشد یا اینکه نفر دوم  $B$  و نفر سوم

$A$  باشد بنابراین:

$$P = \frac{3}{8} \times \frac{2}{7} + \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{21}{56} + \frac{15}{56} = \frac{36}{56} = \frac{9}{14}$$

۳۳- پاسخ: گزینه ۲

پیشامد قبول شدن این سه نفر در آزمون مستقل از یکدیگر است بنابراین:

$$P = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = 1 - \frac{4}{12} - \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = 1 - \frac{9}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$