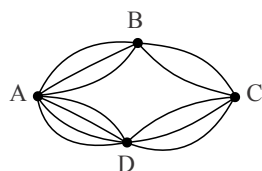




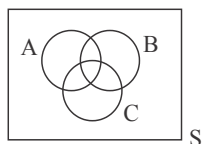
- ۱) خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چند عضو دارد؟ ب) پیشامد A را مشخص کنید، طوری که در آن دو فرزند سوم و چهارم دختر باشند. پ) پیشامد C که در آن تعداد فرزندان دختر بیشتر از تعداد فرزندان پسر باشد. ت) آیا پیشامدهای A و C ناسازگارند؟
- ۲) از جعبه‌ای که شامل ۹ سیب سالم و ۲ سیب لکه‌دار است، ۴ سیب را به‌طور تصادفی برمی‌داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه سه سیب سالم و یک سیب لکه‌دار باشد.
- ۳) ۷ پرچم مختلف را به هفت میله پرچم نصب کرده‌ایم و روی میله‌ها شماره‌های ۱ تا ۷ را حک کرده‌ایم. چنانچه این پرچم‌ها به‌طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه میله پرچم‌ها با شماره‌های غیر اول در مکان‌های زوج باشند.
- ۴) سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر رو ظاهر شد، آن گاه تاس را می‌ریزیم. در غیر این صورت، یک بار دیگر سکه را می‌اندازیم. الف) فضای نمونه این آزمایش تصادفی را مشخص کنید. ب) پیشامد A را که در آن عدد ظاهر شده روی تاس زوج باشد یا سکه پشت بیاید، با اعضا مشخص کنید.
- ۵) می‌خواهیم از بین ۵ دانش‌آموز پایه یازدهم و ۶ دانش‌آموز پایه دوازدهم افرادی را انتخاب کنیم و یک تیم ۶ نفره والیبال تشکیل دهیم. مشخص کنید به چند طریق می‌توانیم این تیم را تشکیل بدهیم؛ هرگاه بخواهیم: الف) به تعداد مساوی دانش‌آموز پایه یازدهم و دوازدهم در تیم حضور داشته باشند. ب) کاپیتان تیم، فرد مشخصی از پایه دوازدهم باشد. پ) حداقل ۴ نفر از اعضای تیم، دانش‌آموز پایه دوازدهم باشند. ت) فقط ۲ نفر از اعضای تیم از پایه یازدهم باشند.
- ۶) یک کارخانه خودروسازی خودروهایی در ۷ رنگ، با ۲ حجم موتور و ۳ نوع مختلف جلو داشبورد تولید می‌کند. یک خریدار برای خرید یک خودرو از این کارخانه چند انتخاب دارد؟



- ۷) مطابق شکل روبه‌رو بین چهار شهر A, B, C, D راه‌هایی وجود دارد. به چند طریق می‌توان: الف) از شهر A به شهر C از طریق B مسافرت کرد؟ ب) از شهر B به شهر D مسافرت کرد؟

- ۸) قطعی یا تصادفی بودن پدیده‌های زیر را مشخص کنید. الف) مقداری آب را حرارت می‌دهیم تا تبدیل به بخار شود. ب) نتیجه یک آزمون تستی چهارگزینه‌ای که سؤالات را به تصادف پاسخ دهیم. ج) از بین اعداد ۱ تا ۱۰ یک عدد را انتخاب می‌کنیم. د) پرتاب تاسی که همه وجه‌های آن ۴ باشد.

- ۹) با توجه به شکل، پیشامد $(A \cup B) - C$ را هاشور بزنید.





۱۰) یک سکه و یک تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال اینکه:

الف) تاس زوج باشد.

ب) تاس زوج و سکه رو بیاید.

۱۱) از بین ۷ زن و ۳ مرد یک تیم سه نفره انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال اینکه:

الف) هر سه هم‌جنس باشند.

ب) دو تا زن و یک مرد باشد.

۱۲) در هر مورد اجرای نادرست کدام گام از چرخه آمار اتفاق افتاده است.

الف) مسئله به صورتی بیان شده که اجراکنندگان برداشت متفاوتی از اعداد پژوهش دارند.

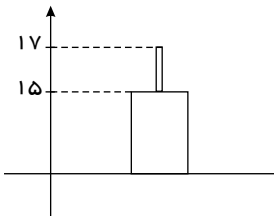
ب) اندازه‌گیری افراد نمونه با دو واحد متفاوت انجام شده است.

پ) حذف تمامی داده‌های دورافتاده.

۱۳) گام‌های چرخه آمار در حل مسائل را نام ببرید.

۱۴) چهارمین گام در چرخه آمار در حل مسائل را بیان و به طور مختصر توضیح دهید.

۱۵) با توجه به نمودار زیر اختلاف میانگین از انحراف معیار چقدر است.



پاسخنامه تشریحی

۱

الف) $n(S) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

ب) $A = \{(د, د, د, د), (د, پ, د, د), (پ, د, د, د), (پ, پ, د, د)\}$

پ) $C = \{(د, د, د, پ), (د, د, پ, د), (د, پ, د, د), (پ, د, د, د), (د, د, د, د)\}$

ت) $A \cap C = \{(د, د, پ, د), (پ, د, د, د), (د, د, د, د)\}$

پس $A \cap C$ برابر $\emptyset$ نمی باشد پس A و C ناسازگار نمی باشند.

۲

A : پیشامد اینکه سه سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{9}{3} \times \binom{2}{1}}{\binom{11}{4}} = \frac{84 \times 2}{330} = \frac{84}{165}$$

احتمال مطلوب

۳

A : پیشامد اینکه میله پرچم ها با شماره های غیر اول در مکان های زوج باشند:

مکان ۱ ()	مکان ۲ (//)	مکان ۳ ()	مکان ۴ (//)	مکان ۵ ()	مکان ۶ (//)	مکان ۷ ()
	↓		↓		↓	
	مکان زوج		مکان زوج		مکان زوج	

سه مکان زوج داریم و سه پرچم غیر اول (۶ و ۴ و ۱) پس ۳! جابه جایی دارند و ۴ پرچم دیگر نیز ۴! جابه جا می شوند پس داریم:

$$\Rightarrow n(A) = 3! \times 4!$$

$$P(A) = \frac{3! \times 4!}{7!} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{4} \times \cancel{5} \times \cancel{6} \times \cancel{7}}{7 \times \cancel{6} \times \cancel{5} \times \cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = \frac{1}{35}$$

۴

الف) $S = \{(ر, ۱), (ر, ۲), \dots, (ر, ۶), (پ, ر), (پ, پ)\}$

ب) $A = \{(ر, ۲), (ر, ۴), (ر, ۶), (پ, ر), (پ, پ)\}$

۵

الف) $C_3^6 \times C_3^5 = \frac{6 \times 5 \times 4}{6} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{6} = 20 \times 10 = 200$

سه نفر - دوازدهم سه نفر - یازدهم

ب) $C_1^1 \times C_5^{10} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2} = 252$

انتخاب کلپینان انتخاب ۵ نفر

از بین فرد مشخص از پایه دوازدهم از ۱۰ نفر باقی مانده

پ) $C_4^6 \times C_2^5 + C_5^6 \times C_1^5 + C_6^6 \times C_0^5$

چهار نفر دوازدهم و دو نفر یازدهم پنج نفر دوازدهم و یک نفر یازدهم شش نفر دوازدهم

$$15 \times 10 + 6 \times 5 + 1 = 161$$

ت) $C_2^5 \times C_4^6 = \frac{5 \times 4}{2} \times \frac{6 \times 5}{2} = 10 \times 15 = 150$

دو نفر - یازدهم چهار نفر - دوازدهم

۶

مطابق اصل ضرب داریم:

$$7 \times 2 \times 3 = 42$$

۷

۳ راه از A به B ۲ راه از B به C

الف) $3 \times 2 = 6$



۳- گردآوری و پاک‌سازی داده‌ها

۴- تحلیل داده‌ها

۵- بحث و نتیجه‌گیری

۱۴ گام چهارم: تحلیل داده‌ها است.

در این مرحله با استفاده از معیارها و نمودارها و مفاهیمی که آموخته‌ایم نتایج را مشابه با هدف‌های کارمان نوع متغیرها و ویژگی‌های داده‌ها گزارش می‌کنیم.

۱۵

با توجه به نمودار $\bar{x}$ برابر ۱۵ و σ انحراف معیار برابر ۱۵ - ۱۷ یعنی ۲ می‌باشد پس داریم:

$$۱۳ = ۱۵ - ۲ = \text{اختلاف میانگین از انحراف معیار}$$