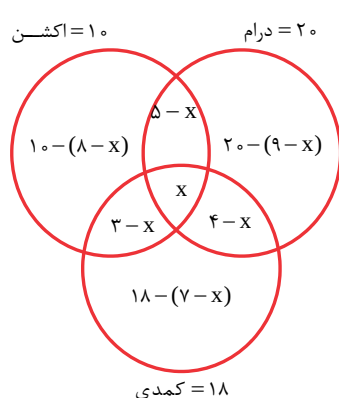


۱. گزینه ۱

روش ۱: (نمودار Venn)

ابتدا فرض کنید x تعداد فیلم‌های مربوط به هر سه موضوع در کل ۳۸ فیلم باشد که در مرکز نمودار قرار می‌گیرد سپس با توجه به مسئله بقیه اطلاعات نمودار را از داخل به بیرون جایگذاری می‌کنیم در انتها باید جمع مقادیر نمودار برابر با ۳۸ شود (چرا که هر فیلمی مربوط به حداقل یک موضوع است):



$$\begin{array}{r} 10 - 8 + x \\ 20 - 9 + x \\ 18 - 7 + x \\ 5 - x \\ 4 - x \\ 3 - x \\ + x \\ \hline 36 + x = 38 \rightarrow x = 2 \checkmark \end{array}$$

روش ۲: (روابط مجموعه‌ها)

تعداد فیلم کمدی $|C|$ و تعداد فیلم درام $|B|$ و تعداد فیلم اکشن $|A|$ ابتدا از آنجا که هر کدام از ۳۸ فیلم در یکی از سه موضوع قرار دارد بنابراین فیلمی وجود ندارد که در هیچ یک از سه موضوع نباشد پس داریم:

$$|S| = |A \cup B \cup C| + |\overline{A \cap B \cap C}| \rightarrow |A \cup B \cup C| = 38$$

حال می‌توانیم با استفاده از رابطه $|A \cup B \cup C|$ مشخص کنیم چه تعداد از فیلم‌ها مربوطه به هر سه موضوع $|A \cap B \cap C|$ است:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C| \rightarrow |A \cap B \cap C| = 2 \checkmark$$

۲. گزینه ۱

ابتدا با توجه به اطلاعات داده شده در مسئله، جدول شکلات‌ها را در نظر می‌گیریم.

نوع رنگ	تلخ	شیرین	
قرمز		۱۲	۲۰
سفید			۲۰
آبی		۵	۱۰
	۲۵	۲۵	۵۰

حال با توجه به سوال مطرح شده باید تعداد شکلات تلخ و سفید را پیدا کنیم.

نوع رنگ	تلخ	شیرین	
قرمز	۱۲	۲۰	
سفید	۱۲	۲۰	
آبی	۵	۱۰	
	۲۵	۲۵	۵۰

در نهایت درصد شکلات‌های تلخ که سفید هستند به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{\text{سفید تلخ}}{\text{تلخ}} = \frac{۱۲ \times ۱۰۰}{۲۵} = ۴۸\% \checkmark$$

دقت کنید!

اگر در سوال مطرح می‌شد: «چند درصد از شکلات‌ها، (سفید تلخ) یا (تلخ سفید) هستند، آنگاه:

$$\frac{\text{تلخ سفید}}{\text{کل شکلات‌ها}} = \frac{\text{سفید تلخ}}{\text{کل شکلات‌ها}} = \frac{۱۲}{۵۰} = ۲۴\%$$

۳. گزینه ۴

وزن کم نوزاد در سه ماهگی، در مقایسه با میانگین ملی، نشان می‌دهد که کودک در حد متعادل وزن کسب نکرده است.

خطای این استدلال کجاست؟ نتیجه‌گیری بر اساس ارتباط مستقیم بین وزن میانگین و وزن کسب شده میانگین می‌باشد. شاید وزن نوزاد کم‌تر از وزن میانگین نوزادان سه ماهه باشد اما بر این اساس نمی‌توان درباره وزن کسب شده نوزاد نتیجه گرفت. هیچ اطلاعاتی درباره میانگین وزن تولد و میانگین وزن کسب شده وجود ندارد.

✖ گزینه ۱: متن نمی‌گوید که وزن تنها شاخص رشد طبیعی نوزادان است. این گزینه به خطای استدلال اشاره نمی‌کند.

✖ گزینه ۲: وزن بیش‌تر نوزادان در میانگین محاسبه می‌شود.

✖ گزینه ۳: وزن تولد می‌تواند با تفاوت وزن در سه ماهگی هم‌خوانی داشته باشد. اما برای قضاوت اطلاعات کافی در دسترس نداریم.

✓ گزینه ۴: جواب صحیح - این گزینه به درستی خطای منطقی استدلال را نشان می‌دهد. نمی‌توان بر اساس وزن میانگین درباره وزن کسب شده میانگین نتیجه گرفت. این دو مقیاس با هم تفاوت دارند.

۴. گزینه ۱

یک شرکت اتومبیل‌سازی در صدد است با کاهش قیمت اتومبیل‌هایش، سهم خود را از بازار افزایش دهد. با این کار سود شرکت کم می‌شود. این شرکت اتومبیل‌سازی امیدوار است با تبلیغات برای تخفیف بتواند مشتریان دیگر اتومبیل‌سازان رقیب را به خود جذب کند. تصویر ایده‌آل این است که این مشتریان به مشتریان دائمی این شرکت اتومبیل‌سازی تبدیل شوند.

برای سنجش موفقیت این طرح برای افزایش سهم خود از بازار، دانستن کدام یک از موارد مفید است؟ برای افزایش سهم خود از بازار، این سازنده اتومبیل باید مشتریان دیگر اتومبیل‌سازان را به خود جذب کند. تحت چه شرایطی اتومبیل‌سازان دیگر می‌توانند مشتریان خود را نگه دارند؟ چنانچه مشتریان تمایل داشته باشند از اتومبیل‌سازی خرید کنند که تخفیف بیشتری می‌دهند (و مشتری دائمی آن‌ها شوند) اتومبیل‌سازان دیگر شاید سعی کنند با دادن تخفیف مشتریان خود را حفظ کنند. پس دانستن اینکه اتومبیل‌سازان دیگر چه تصمیمی خواهند گرفت، مفید است.

✓ گزینه ۱: پاسخ درست - چنانچه جواب این سؤال مثبت باشد، این طرح احتمالاً در رابطه از افزایش سهم از بازار شکست خواهد خورد. چنانچه جواب منفی باشد، شانس موفقیت طرح زیاد خواهد بود.

✖ گزینه ۲: دانستن اینکه کدام مدل‌ها شامل تخفیف بیشتری می‌شوند در تخمین میزان فروش انواع مدل‌ها تأثیر خواهد داشت ولی برای سنجش موفقیت شرکت در افزایش سهم خود از بازار مفید نخواهد بود.

✖ گزینه ۳: بر اساس اطلاعات موجود، تخفیفی که شرکت می‌دهد باعث کاهش سود می‌شود، پس جواب این سؤال قبلاً داده شده است.

✖ گزینه ۴: اطلاع از راهبردهای دیگر می‌تواند برای شرکت اتومبیل‌سازی مفید باشد اما چنین دانشی برای تخمین موفقیت طرح فایده ندارد.

۵. گزینه ۳

دانشمندان قصد دارند ایستگاه‌های لرزه‌نگاری در کف اقیانوس آرام قرار دهند که می‌توانند زمین‌لرزه‌ها را حس کنند و به اجتماعات ساحلی درباره وقوع امواج مهیب هشدار دهند. این اجتماعات ساحلی که هشدارها را دریافت می‌کنند می‌توانند آن منطقه را تخلیه کنند و طبق این طرح آمار تلفات و صدمات کاهش خواهد یافت. کدام یک از نکات بیش‌ترین اهمیت را در تعیین موفقیت این ایستگاه‌ها برای کسب نتیجه مطلوب و جلوگیری از صدمات و تلفات دارد؟ برای این که این طرح موفقیت‌آمیز باشد، اجتماعات ساحلی باید منطقه را تخلیه کنند و خود همین عمل باید بدون صدمات و تلفات صورت گیرد. به همین منظور، هشدار ایستگاه‌های لرزه‌نگاری باید به موقع برسد تا مردم وقت کافی برای تخلیه محل داشته باشند.

✖ گزینه ۱: دانستن این مطلب برای سنجش کارایی ایستگاه‌های لرزه‌نگاری مفید است (زیرا نشان می‌دهد امواج مهیب هر چند وقت یک‌بار ایجاد خطر می‌کنند) اما با دانستن این مطلب نمی‌توانیم مشخص کنیم هشدار ایستگاه‌های لرزه‌نگاری برای جلوگیری از صدمات و تلفات مفید است یا خیر.

✖ گزینه ۲: این طرح درباره تأسیس ایستگاه‌های لرزه‌نگاری بر کف اقیانوس آرام است. با دانستن عمق اقیانوس نمی‌توانیم مشخص کنیم هشدار ایستگاه‌های لرزه‌نگاری برای جلوگیری از صدمات و تلفات مفید است یا خیر.

✓ گزینه ۳: پاسخ درست - چنانچه جواب این سوال مثبت باشد، می‌توان احتمال داد که طرح موفقیت‌آمیز باشد. چنانچه جواب این سوال منفی باشد، احتمالاً طرح با شکست روبه‌رو خواهد شد.

✖ گزینه ۴: این که ایستگاه‌های لرزه‌نگاری بتوانند اطلاعات بیش‌تری جمع‌آوری کنند مفید خواهد بود اما ربطی به سنجش موفقیت طرح ندارد.