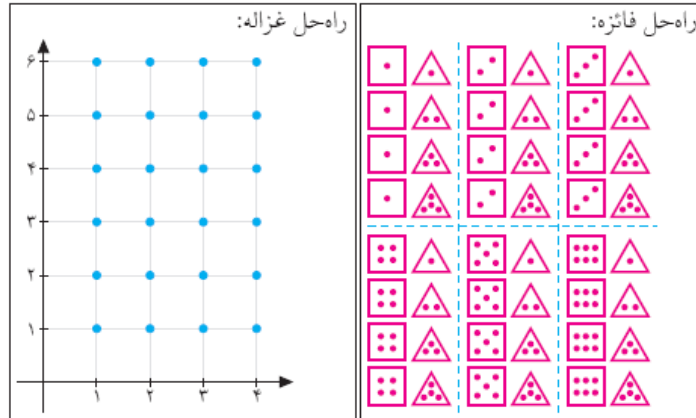


بررسی حالت‌های ممکن

۱. یک تاس شش‌وجهی و یک تاس چهاروجهی را باهم پرتاب می‌کنیم. (روی تاس شش‌وجهی اعداد ۱ تا ۶ و روی تاس چهاروجهی اعداد ۱ تا ۴ نوشته شده است).

^۱ برگرفته از کتاب «فلسفه در عمل» نوشتهٔ ادم مورتن، ترجمهٔ فریبرز مجیدی.

الف) فائزه و غزاله حالت‌هایی را که ممکن است در پرتاب دو تاس دیده شود، به صورت زیر نمایش داده‌اند. راه‌حل این دو نفر را توضیح دهید.



ب) تعداد کل حالت‌ها چند تاست؟

ج) تعداد حالت‌هایی که عدد ظاهر شده روی تاس شش‌وجهی ۴ باشد چند تاست؟ آنها را با رنگ آبی در راه‌حل‌های بالا مشخص کنید.

د) تعداد حالت‌هایی که عدد ظاهر شده روی تاس چهاروجهی بزرگ‌تر از ۲ باشد چند تاست؟ آنها را با رنگ زرد در راه‌حل‌های بالا مشخص کنید.

ه) احتمال اینکه عدد ظاهر شده روی تاس شش‌وجهی ۴ باشد، چقدر است؟

و) احتمال اینکه عدد ظاهر شده روی تاس چهاروجهی بزرگ‌تر از ۲ باشد، چقدر است؟

ز) خانه‌هایی که هم با رنگ آبی و هم با رنگ زرد رنگ شده‌اند چه کسری از کل شکل را نشان می‌دهند؟

ح) آیا می‌توانید با دو تاس بالا مسئله‌هایی بسازید که پاسخ آنها برابر صفر، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{2}{3}$ یا $\frac{3}{4}$ باشد؟

• آمار و احتمال •



۲. دو تاس شش وجهی را باهم پرتاب می‌کنیم.

الف) همه حالت‌های ممکن را نمایش دهید.

ب) احتمال اینکه حداقل یکی از دو تاس ۶ بیاید چقدر است؟ احتمال اینکه دقیقاً یک تاس ۶ بیاید چقدر است؟

ج) احتمال اینکه هیچ‌یک از تاس‌ها عدد اول نباشد، چقدر است؟

د) احتمال اینکه فقط روی یکی از تاس‌ها عدد اول ظاهر شود، چقدر است؟

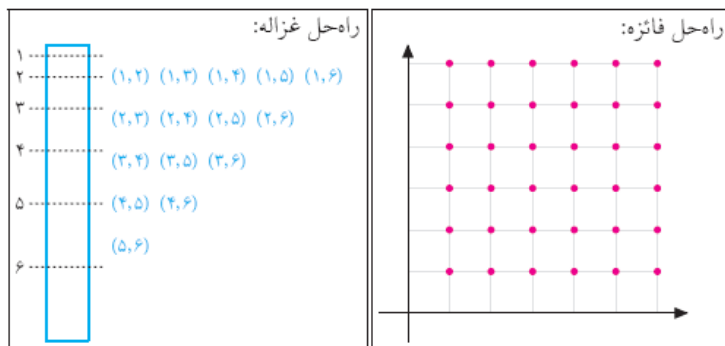
ه) احتمال اینکه یک تاس زوج و دیگری فرد بیاید، چقدر است؟

و) در صورت وجود، پیشامدهایی را بیان کنید که احتمال وقوع آنها $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{6}$ باشد. برای هر یک از این پیشامدها مسئله بسازید و آنها را در جدول یا نموداری که در قسمت «الف» رسم کرده‌اید، نمایش دهید.

۳. روی یک قطعه چوب ۶ نقطه برای برش انتخاب شده است. به چند حالت می‌توان

این تکه چوب را با ۲ برش به سه قسمت تقسیم کرد؟

در باره راه‌حل‌های زیر بحث کنید.



آمار و احتمال

۴. یک عدد طبیعی را «فردنما» می‌نامیم هرگاه همهٔ رقم‌هایش فرد باشد.

الف) چند عدد چهار رقمی فردنما وجود دارد؟

ب) یک عدد پنج رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که این عدد فردنما باشد؟

۵. سکه‌ای را سه بار پرتاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که حداقل دو بار رو ظاهر شود؟



۶. خانه‌های یک جدول 2×2 را به تصادف با رنگ سیاه یا سفید رنگ می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که هر دو خانهٔ ردیف اول این جدول سفید باشد؟

۷. در درس فیزیک بچه‌ها یاد گرفته‌اند که به کمک منشور می‌توانند طیف نور سفید (هفت رنگی که رنگ سفید ترکیب آنهاست) را تشکیل دهند. سپهر در فکر فرو رفته است که آیا او می‌تواند با استفاده از این هفت رنگ برای خودش و دوستش رمزهایی بسازد. برای مثال (بنفش، نیلی، آبی، سبز، زرد، نارنجی، قرمز) برای آنها معنای خاصی داشته باشد و (نیلی، سبز، زرد، آبی، بنفش، نارنجی، قرمز) معنای دیگری داشته باشد.

الف) سپهر چند رمز هفت رنگی می‌تواند بسازد؟

ب) اگر سپهر بخواهد از این هفت رنگ فقط از چهار رنگ استفاده کند، چند رمز چهار رنگی مختلف با این هفت رنگ می‌تواند بسازد؟

ج) اگر یکی از رمزهای هفت رنگی را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال اینکه رنگ اول رمز آبی و رنگ دوم سبز باشد چقدر است؟

۷. اگر یکی از رمزهای هفت رنگی را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال اینکه رنگ آبی بین دو رنگ سبز و قرمز باشد چقدر است؟ (لزومی ندارد آبی و سبز یا آبی و قرمز کنار هم باشند.)



۸. طاقه‌هایی از شش رنگ پارچه داریم. می‌خواهیم پرچم‌هایی بدوزیم که از سه رنگ مختلف تشکیل شده‌اند.

الف) چند پرچم متفاوت می‌توان ساخت؟

ب) فرض کنید یکی از طاقه‌ها قرمز باشد. اگر به‌طور تصادفی سه رنگ برای دوخت پرچم انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد رنگ قرمز در پرچم به‌کار رفته باشد؟



۹. شش نامه و سه نفر پیک نامه‌رسان داریم. اگر این شش نامه را به تصادف بین سه نفر تقسیم کنیم، چقدر احتمال دارد که به پیک اول هیچ نامه‌ای نرسد؟



۱۰. یک تاس را سه بار پرتاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که حداقل یک بار شش بیاید؟

آمار و احتمال

۱۱. الف) در چند عدد هشت رقمی مجموع رقم‌ها زوج است؟
ب) یک عدد نه رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد مجموع رقم‌های این عدد زوج باشد؟
۱۲. الف) فرزند دوم خانواده‌ی رجبی در راه است. فرزند اول این خانواده پسر است. احتمال اینکه فرزند دوم دختر باشد، چقدر است؟
ب) عاطفه برای دیدن دوست خود به خانه آنها می‌رود. او می‌داند این خانواده دو فرزند دارند ولی در مورد جنسیت آنها چیزی نمی‌داند. هنگامی که در می‌زند، پسری در را باز می‌کند. احتمال اینکه فرزند دیگر پسر باشد، چقدر است؟
۱۳. مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌پژوهان جوان تصمیم دارد از چهار نفر از دبیران دبیرستان فرزانه‌گان برای شرکت در جلسه طرح سؤال دعوت کند. نامه‌ای رسمی برای هر یک از این چهار دبیر برجسته نوشته شده و روی چهار پاکت نیز نام این دبیران نوشته شده است. اگر یکی از کارکنان مرکز، نامه‌ها را به‌طور تصادفی در پاکت‌ها قرار دهد،
الف) احتمال اینکه فقط نامه یکی از دبیران در پاکتی اشتباه (که نام ایشان نیست) قرار بگیرد، چقدر است؟
ب) احتمال اینکه نامه دو نفر از دبیران در دو پاکت اشتباه قرار گیرد، چقدر است؟
ج) احتمال اینکه نامه چهار نفر دبیر در چهار پاکت اشتباه قرار گیرد، چقدر است؟
د) احتمال اینکه حداقل یک نامه در پاکت درست قرار بگیرد، چقدر است؟

