



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱. فرض کنید خانواده ای ۴ فرزند دارد ، اما از جنسیت فرزندان این خانواده اطلاع نداریم. اگر ترتیب به دنیا آمدن فرزندان اهمیت داشته باشد، با توجه به اصل ضرب تعداد همه حالت های ممکن برای فرزندان این خانواده عبارت است از : $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ حالت (پ، پ، د، پ) به معنای این است که فرزند اول یا بزرگتر در این خانواده پسر و فرزند دوم دختر و فرزند سوم و چهارم پسر هستند . حالت (د ، پ ، پ ، پ) را شما توضیح بدهید.

پیشامدهای زیر را در نظر بگیرید و جاهای خالی را پر کنید:

الف) پیشامد اینکه « دقیقاً یک دختر در این خانواده متولد شده باشد » $A =$

$A = \{ (د ، پ ، پ ، پ) و (پ ، پ ، پ ، د) و (پ ، پ ، د ، پ) و (پ ، د ، پ ، پ) \}$

ب) پیشامد اینکه « حداکثر یک دختر در خانواده متولد شده باشد » $B =$

$B = \{ (د ، پ ، پ ، پ) و (پ ، پ ، پ ، د) و (پ ، پ ، د ، پ) و (پ ، د ، پ ، پ) \}$

پاسخ : الف) (پ ، د ، پ ، پ) - (پ ، پ ، پ ، د)

ب) (د ، پ ، پ ، پ) - (پ ، پ ، پ ، د) - (پ ، د ، پ ، پ)

۲. تاسی را می اندازیم ، روی فضای نمونه ای حاصل پیشامدهای A, B, C را طوری تعریف کنید که :

الف) A و B ناسازگار باشند.

ب) A, B, C دو به دو ناسازگار باشند.

پ) $(A \cap B)$ و C ناسازگار باشند.

الف) $A = \{1\}$ $B = \{2, 4\}$ $C = \{5, 6\}$ ب)

الف) $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5\}$

ب) $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{3, 4\}$ $C = \{5, 6\}$

پاسخ :

۳. یک تاس و دو سکه را با هم می اندازیم .

الف) فضای نمونه ای چند عضو دارد ؟

ب) پیشامد آنکه هر دو سکه رو و تاس زوج باشد را تشکیل دهید .

ج) پیشامد آنکه هر دو سکه پشت یا تاس عدد ۵ بیاید را تشکیل دهید .

الف) $N(S) = 2 \times 2 \times 6$

پاسخ (الف)

ب) $\{ (۲ و ۲ و ۲) و (۴ و ۲ و ۲) \}$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

ج) { (۶ و ۶ و ۶ و ۶) و (۴ و ۶ و ۶) (۳ و ۶ و ۶) (۲ و ۶ و ۶) (۱ و ۶ و ۶) }

{ (۵ و ۶ و ۶) (۵ و ۶ و ۵) (۵ و ۶ و ۴) (۵ و ۶ و ۳) (۵ و ۶ و ۲) (۵ و ۶ و ۱) }

۴- در جعبه ای ۴ مهره ی آبی و ۳ مهره ی قرمز وجود دارد . اگر این از جعبه سه مهره به تصادف خارج کنیم ، چقدر احتمال دارد ؛

الف) هر سه مهره آبی باشند .

ب) هر سه مهره هم رنگ باشند .

پاسخ (الف) $\binom{7}{3} = \frac{7!}{3!4!} = 35$

ب) $\frac{\binom{9}{4}}{35}$

۵- اگر دو تاس را با هم بیندازیم ، چقدر احتمال دارد ،

الف) هر دو تاس زوج باشند .

ب) مجموع دو تاس ۸ باشد .

پاسخ) { (۶ و ۶) (۴ و ۶) (۲ و ۶) (۴ و ۴) (۶ و ۴) (۲ و ۴) (۴ و ۲) (۶ و ۲) (۴ و ۲) }

{ (۲ و ۲) }

$$P(A) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

ب) { (۳ و ۵) (۵ و ۳) (۲ و ۶) (۶ و ۲) }

$$P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۶- هر یک از ارقام ۱ تا ۸ را روی یک کارت می نویسیم و آنها را در یک کیسه قرار می دهیم . سپس یک کارت به تصادف از کیسه خارج می کنیم . هر یک از پیشامدهای زیر را تعیین کنید .

الف (فضای نمونه و و پیشامد A که در آن عدد روی کارت زوج باشد .

ب (پیشامد B که در آن عدد روی کارت اول باشد .

ج (پیشامد آنکه " حداقل ۲ سکه رو بیاید " را مشخص کنید .

پاسخ ({ ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ } = فضای نمونه ای

الف ({ ۲ و ۴ و ۶ و ۸ })

ب ({ ۲ و ۳ و ۵ و ۷ })

ج ({ ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ })

۷- می خواهیم از بین ۳ دانش آموز کلاس دهم رشته ریاضی و ۲ دانش آموز دهم رشته ی تجربی یک تیم دو نفره ی تنیس روی میز انتخاب کنیم . اگر این عمل به تصادف صورت پذیرد ، چقدر احتمال دارد :

الف (هر دو نفر از دانش آموزان کلاس دهم ریاضی باشد .

ب (هر دو نفر ، هم رشته باشند .

پاسخ (الف)

$$\frac{\binom{3}{2}\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{3 \times 1}{10}$$

$$\frac{\binom{3}{2}\binom{2}{2} + \binom{3}{2}\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{3+1}{10} \quad \text{(ب)}$$

۸- اگر ۷ نفر که دو نفر از آنها با هم برادرند ، به تصادف در یک ردیف قرار بگیرند ، چقدر احتمال دارد :

الف (دو برادر در کنار یکدیگر نباشند .



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

ب) یکی از آنها در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرد.

$$\frac{5! \times 2}{7!} = \frac{2}{7 \times 6} \quad \text{ب)}$$

$$\frac{6! \times 2}{7!} = \frac{2}{7} \quad \text{پاسخ (الف)}$$

۹- نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید.

الف) انواع هواپیما

ب) مدت زمانی که طول می کشد از خانه به مدرسه برسید.

ج) رنگ چشم

ج) کیفی

ب) کمی

الف) کیفی

۱۰- نوع متغیرها را در نمودار زیر دسته بندی کنید.

نوع متغیر	متغیر
کمی پیوسته	۱- میزان دمای هوا
کیفی ترتیبی	۲- شدت آلودگی هوا (کم ، زیاد ، متوسط)
کیفی اسمی	۳- نوع بارندگی (باران ، برف)

۱۱- کدام جمله درست و کدام نادرست است.

الف) اولین قدم در استفاده از علم آمار جمع آوری داده هاست.

ب) پیش بینی و تصمیم گیری برای آینده ، نتیجه استفاده ی درست از علم آمار است.

ج) علم آمار همان ارقام و داده هاست.

ج) نادرست

ب) درست

پاسخ (الف) درست