

احتمال



احتمال P_A (پدیده): شامل احتمال $P_A = 1$ قطعی، $P_A = 0$ غیرممکن و $0 < P_A < 1$ تصادفی است.
 $P_A = 1$: احتمال قطعی نتیجه وقوع آن را از قبل می‌توان تعیین کرد مثلاً آزمون عدد یک تا شش در پرتاب تاس. آمدن پشت یا رو در پرتاب سکه...

$P_A = 0$: احتمال (پدیده) غیرممکن نتیجه وقوع آن امکان ندارد. مثلاً آزمون ۷ در تاس.

$0 < P_A < 1$: احتمال (پدیده) تصادفی نتیجه وقوع آن را نمی‌توان از قبل تعیین کرد مثلاً آمدن ۶ در تاس $\frac{1}{6}$...

$n(S)$: فضای نمونه: در آزمایشات تعداد کل حالت‌های ممکن را می‌گویند در پرتاب تاس و سکه و تولد فرزندان

$$n(S) = m^n$$

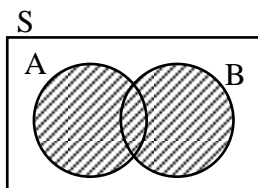
تکرار
↓
تعداد عضو

- فضای نمونه پرتاب دو تاس:
- فضای نمونه یک تاس و یک سکه:
- فضای نمونه سه سکه:

$n(A)$ پیشامد: هر یک از زیرمجموعه‌های فضای نمونه $n(S)$ را یک پیشامد می‌گویند. مثلاً پیشامد این که در پرتاب دو تاس هر دو عدد رو شده برابر باشند.

$$n(A) = \{(1,1)(2,2)(3,3)(4,4)(5,5)(6,6)\} = 6$$

اعمال روی پیشامدها



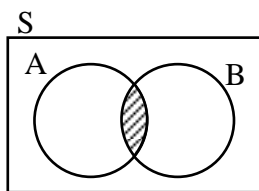
نمودار ون

$$A \cup B = \{x \in S \mid x \in A \vee x \in B\}$$

به شرط ← ↓ عضو ↓ یا

الف) اجتماع

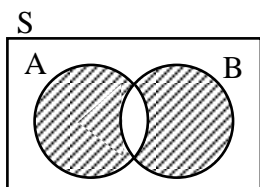
حداقل یکی از پیشامدهای A یا B یا هر دو رخ دهد.



$$A \cap B = \{x \in S \mid x \in A \wedge x \in B\}$$

(ب) اشتراك

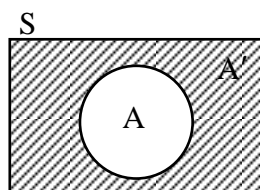
پيشامد A و B هم زمان رخ دهد.



$$A - B = \{x \in S \mid x \in A \wedge x \notin B\}$$

$$B - A = \{ \quad \quad \quad \}$$

(پ) تفاضل



$$A' = \{x \in S \mid x \notin A\}$$

(ت) متمم

A' وقتی رخ می دهد که A رخ ندهد.

پیشامد ناسازگار: اگر دو پیشامد A و B هیچ اشتراکی نداشته باشند به آنها ناسازگار می گوئیم $A \cap B = \emptyset$.

تست ۱: یک تاس قرمز و یک تاس آبی را با هم پرتاب می کنیم با کدام احتمال مجموع دو عدد ظاهر شده

(سراسری ۸۰)

برابر ۵ است؟

$\frac{1}{8} \quad (۴)$

$\frac{1}{6} \quad (۳)$

$\frac{1}{12} \quad (۲)$

$\frac{1}{9} \quad (۱)$

تست ۲: در پرتاب دو تاس اگر اعداد ظاهر شده برابر باشند احتمال این که جمع آنها کمتر از ۹ باشد کدام

(فارج ۸۶)

است؟

$\frac{2}{3} \quad (۴)$

$\frac{2}{5} \quad (۳)$

$\frac{1}{2} \quad (۲)$

$\frac{1}{3} \quad (۱)$

(سراسری ۸۶)

تست ۳: در پرتاب دو تاس با کدام احتمال هر عدد ظاهر شده کمتر از ۵ است؟



$$\frac{5}{12} \quad (۴)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{9} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۱)$$

تست ۴: دو صفحه عقربه‌دار به ۴ قسمت برابر با شماره ۱، ۲، ۳، ۴ تقسیم شده‌اند. عقربه مربوط به هر صفحه



(تاریخ ۹۱)

را می‌چرخانیم احتمال اینکه عقربه‌ها در نواحی هم شماره متوقف شوند کدام است؟

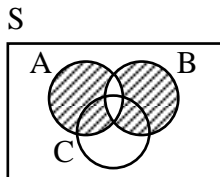
$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{8} \quad (۳)$$

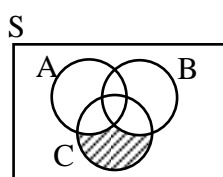
$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

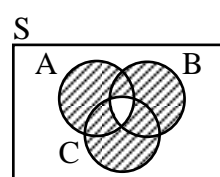
تست ۵: کدام بیان کننده $(A \cup B \cup C) - (A \cap B \cap C)$ می‌باشد؟



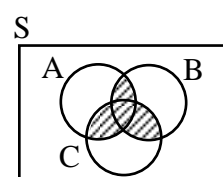
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

تست ۶: در پرتاب هم زمان ۲ سکه یکسان و یک تاس با کدام احتمال دوسکه به صورت متفاوت و عدد



(سراسری ۹۱)

تاس زوج ظاهر می شود؟

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

تست ۷: از ۳۶ دانش آموز یک کلاس که حداقل به یکی از دو ورزش والیبال یا فوتبال علاقمندند ۲۵ نفر به



فوتبال و ۲۰ نفر به والیبال علاقمندند یک نفر به تصادف انتخاب شده است. احتمال اینکه این فرد هم به

(سراسری ۸۲)

فوتبال و هم به والیبال علاقمند باشد کدام است؟

- $\frac{1}{6}$ (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴)

تست ۸: دو پیشامد A و B ناسازگارند و $P_A = \frac{2}{5} P_B$ است. اگر $P(A \cup B) = \frac{7}{10}$ باشد P_A کدام است؟



- $\frac{1}{5}$ (۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

در مسائل احتمال به جز تاس وقتی انتخاب r عضوی از بین n عضو انجام گیرد از راه ترکیب $\frac{n!}{(n-r)!r!}$ وقتی کنار هم قرار گرفتن افراد یا اشیا باشد از راه جایگشت حل می‌کنیم.

تست ۱: هر یک از ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ را بر روی ۶ کارت یکسان نوشته و به تصادف ۲ کارت بیرون

(فارج ۸۷)

می‌کشیم احتمال اینکه اعداد روی کارت‌ها زوج باشند کدام است؟

$$\frac{4}{15} \quad (۴) \qquad \frac{1}{4} \quad (۳) \qquad \frac{1}{5} \quad (۲) \qquad \frac{1}{6} \quad (۱)$$

تست ۲: هر یک از ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ روی پنج کارت یکسان نوشته‌ایم. به تصادفی یک کارت بیرون می‌کشیم و

سپس کارت دیگری بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال شماره‌های این دو کارت متوالی‌اند؟ (سراسری ۸۸)

$$۰/۶ \quad (۴) \qquad ۰/۵ \quad (۳) \qquad ۰/۴ \quad (۲) \qquad ۰/۳ \quad (۱)$$

تست ۳: در ظرفی ۱۰ گوی یکسان به شماره‌های ۰, ۱, ۲, ..., ۹ قرار دارند. یک گوی به تصادف خارج کرده و

شماره آن را یاد داشت کرده و دوباره به ظرف بر می‌گردانیم گوی دیگری خارج کرده شماره آن را سمت

(سراسری ۸۶)

راست رقم قبلی می‌نویسیم با کدام احتمال عدد حاصل بزرگ‌تر از ۵۵ است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۴) \qquad \frac{1}{3} \quad (۳) \qquad \frac{2}{9} \quad (۲) \qquad \frac{1}{6} \quad (۱)$$