

آمار و احتمال

۱) در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

الف) مجموعه شامل همه حالت‌های ممکن در به وقوع پیوستن یک پدیده تصادفی را می‌نامیم.

ب) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند و $A \cap B \neq \emptyset$ ، آنگاه A و B را دو پیشامد می‌نامیم.

پ) فضای نمونه پرتاب دو تاس و یک سکه عضو دارد.

ت) به پدیده‌ای که از به وقوع پیوستن آن اطلاع نداشته باشیم می‌گویند.

۲) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند و $P(A) = P(B') = \frac{1}{3}$ ، حاصل $P(A \cup B)$ را به دست آورید.

۳) سه تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم. مطلوبست

الف) احتمال آنکه اعداد رو شده، هیچ کدام اول نباشند. ب) احتمال آنکه اعداد رو شده متمایز باشند.

۴) ارقام 1 و 2 و 3 و 4 را کنار هم قرار می‌دهیم، احتمال آن که

الف) دو عدد فرد کنار هم قرار بگیرند چقدر است؟

ب) اعداد زوج و فرد یک در میان کنار هم قرار بگیرند چقدر است؟

۵) خانواده‌ای دارای چهار فرزند است، مطلوبست احتمال آن که:

الف) این خانواده 2 پسر و 2 دختر داشته باشد.

ب) تعداد پسرها بیشتر از تعداد دخترها باشد.

۶) در کیسه‌ای 4 مهره سیاه و 2 مهره قرمز و 4 مهره آبی وجود دارد. از این کیسه 3 مهره به تصادف خارج می‌کنیم، مطلوب است احتمال آن که:

الف) هیچ دو مهره‌ای هم‌رنگ نباشند. ب) حداقل دو مهره هم‌رنگ باشند. پ) هیچ مهره‌ای قرمز نباشد.

۷) در جعبه‌ای ۱۰ کارت 1 از تا 10 شماره گذاری شده اند، دو کارت به تصادف از این جعبه بیرون می‌کشیم.

الف) اگر دو کارت را با هم بیرون بکشیم، احتمال این که مجموع اعداد روی دو کارت، عددی فرد باشد چقدر است؟

ب) اگر دو کارت را متوالیا و با جایگذاری بیرون بکشیم، احتمال این که مجموع اعداد روی دو کارت، عددی فرد باشد چقدر است؟

۸) خانواده ای دارای چهار فرزند است، مطلوبست احتمال آن که:

الف) این خانواده ۲ پسر و ۲ دختر داشته باشد.

ب) تعداد پسرها بیشتر از تعداد دخترها باشد.

۹) پنج نفر را در نظر می‌گیریم، چقدر احتمال دارد:

الف) هر پنج نفر در ماه آبان متولد شده باشند؟
ب) هیچ دو نفری در یک ماه متولد نشده باشند.

۱۰) احتمال این که شخصی در امتحان ریاضی قبول شود برابر $\frac{2}{3}$ و احتمال این که وی در امتحان فیزیک قبول شود

برابر $\frac{1}{4}$ و احتمال این که در هر دو درس قبول شود برابر $\frac{1}{6}$ است.

الف) احتمال این که فقط در یکی از دو امتحان قبول شود، چقدر است؟

ب) احتمال این که در هیچ یک از این دو امتحان قبول نشود، چقدر است؟

۱۱) دو تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که حداقل در یکی از دو تاس عدد ۶ رو شده باشد، چقدر است؟

۱۲) دو تاس را با هم پرتاب می‌کنم، مطلوبست احتمال آن که:

الف) اختلاف اعداد رو شده ۲ یا هر دو فرد باشند.
ب) ضرب دو تاس ۶ باشد ولی تاس اول ۱ نباشد.

۱۳) از مجموعه $\{100, 101, 102, \dots, 400\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد رو شده مضرب ۶ یا مضرب ۵ باشد را به دست آورید.

۱۴) چهار کتاب ریاضی و پنج کتاب فیزیک در یک قفسه قرار دارند، احتمال آن که کتاب‌های هم موضوع کنار هم چیده شوند، چقدر است؟

۱۵) در پرتاب یک تاس اگر عدد رو شده بیشتر از ۳ باشد مجاز به پرتاب تاس دوم هستیم. احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده کوچک‌تر از ۸ باشد چقدر است؟

۱۶) خانواده‌ای دارای ۶ فرزند است. اگر بدانیم فرزند اول و آخر خانواده دختر است. احتمال آن که یکی دیگر از فرزندان دختر باشد را بیابید.

۱۷) کیسه‌ای شامل ۳ مهره آبی و ۵ مهره قرمز می‌باشد، از این کیسه ۲ مهره به صورت متوالی (یکی پس از دیگری) بدون جایگذاری خارج می‌کنیم، مطلوب است احتمال آن که :

الف) مهره‌ها هر دو آبی باشند. ب) مهره‌ها هم‌رنگ باشند. پ) یکی قرمز و یکی آبی باشد.

۱۸) در پرتاب دو تاس، احتمال آن که مجموع دو عدد برابر ۶ یا هر دو زوج باشند، کدام است؟

الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{2}$ پ) $\frac{5}{36}$ ت) $\frac{5}{18}$

۱۹) در جعبه‌ای ۷ مهره سفید، ۵ مهره سیاه و ۸ مهره زرد موجود است. مهره‌ای از این جعبه به تصادف برمی‌داریم و مشاهده می‌کنیم که سفید نیست، احتمال آن که این مهره زرد باشد چقدر است؟

الف) $\frac{8}{20}$ ب) $\frac{7}{20}$ پ) $\frac{5}{20}$ ت) $\frac{8}{13}$

۲۰) کیسه‌ای شامل دو مهره سیاه، ۴ مهره سفید و ۳ مهره زرد است. یک مهره از کیسه خارج کرده، بدون مشاهده آن مهره دیگری نیز خارج می‌کنیم. احتمال آنکه مهره دوم زرد باشد، کدام است؟

- الف) $\frac{1}{18}$ (ب) $\frac{3}{16}$ (پ) $\frac{2}{5}$ (ت) $\frac{4}{5}$

۲۱) دو تاس را می‌ریزیم. اگر اعداد روی دو تاس مختلف باشند، احتمال این که حداقل یک ۶ بیاید چقدر است؟

- الف) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{11}{36}$ (پ) $\frac{10}{36}$ (ت) $\frac{1}{3}$

۲۲) A و B هر کدام پشت سر هم یک سکه سالم را پرتاب می‌کنند. اولین کسی که رو بیاورد برنده است. اگر این آزمایش با A شروع شود، احتمال اینکه A برنده شود کدام است؟

- الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (پ) $\frac{2}{3}$ (ت) $\frac{3}{4}$

۲۳) از میان ارقام ۱, ۲, ۳, ..., ۹ دو رقم انتخاب می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم مجموع آنها زوج است. احتمال آنکه هر دو رقم فرد باشد چقدر است؟

- الف) $\frac{3}{7}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (پ) $\frac{5}{8}$ (ت) $\frac{7}{8}$

www.my-dars.ir

۲۴) در پرتاب ۳ تاس، چقدر احتمال دارد مجموع سه تاس بزرگ‌تر از ۱۶ نباشد؟

- الف) $\frac{107}{108}$ (ب) $\frac{71}{72}$ (پ) $\frac{53}{54}$ (ت) $\frac{1}{8}$

(۲۵) اگر $P(A - B) = \frac{2}{17}$ ، $P(B - A) = \frac{10}{17}$ و $P(B) = 3P(A)$ باشد، آن گاه $P(A \cup B)$ چقدر است؟

الف) $\frac{2}{17}$ (ب) $\frac{16}{17}$ (پ) $\frac{15}{17}$ (ت) $\frac{14}{17}$

(۲۶) احتمال قبول شدن دانش آموزی در درس ریاضی $\frac{65}{100}$ و در شیمی $\frac{7}{100}$ است. اگر احتمال آن که حداقل در یکی از دو درس قبول شود $\frac{85}{100}$ باشد، با کدام احتمال در هر دو درس قبول می شود؟

الف) $\frac{4}{100}$ (ب) $\frac{5}{100}$ (پ) $\frac{45}{100}$ (ت) $\frac{35}{100}$

(۲۷) با ارقام متمایز $1, 2, 3, \dots, 9$ عددی ۴ رقمی می سازیم، با کدام احتمال فقط یک رقم آن زوج است؟

الف) $\frac{20}{63}$ (ب) $\frac{10}{63}$ (پ) $\frac{40}{63}$ (ت) $\frac{5}{21}$

(۲۸) با ارقام $1, 2, 3, 4, 5, 6$ بدون تکرار ارقام :

الف) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟ و احتمال آن را بیابید که این اعداد بدست آمده کوچکتر از 500 باشند.

ب) چند عدد چهار رقمی فرد بزرگتر از 3000 می توان نوشت؟

(۲۹) اگر $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$ و $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ باشد، $P(B - A)$ را بیابید.

(۳۰) در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه سه مهره به تصادف خارج کنیم چقدر احتمال

دارد؟

الف) هر سه مهره آب باشند. (ب) هر سه مهره هم رنگ باشند (پ) دقیقاً ۲ مهره هم رنگ باشند.

(۳۱) اگر $P(A) = \frac{1}{2}$ ، $P(B) = \frac{1}{4}$ و $P(A \cup B) = \frac{5}{12}$ مطلوبست:

الف) $P(A \cap B)$ ب) $P(B \cap B')$ پ) $P(A \cap B')$

(۳۲) دو تاس را باهم پرتاب می کنیم مطلوبست احتمال آنکه:

الف) مجموع دو تاس عدد فرد باشد . ب) حد اقل یکی شامل عدد فرد باشد.

(۳۳) از بین ۵ موش سالم و ۴ موش بیمار ۳ موش به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوبست :

الف) احتمال آنکه فقط دو موش بیمار باشند. ب) احتمال آنکه حد اقل دو موش سالم باشند.

(۳۴) اگر $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ ، $P(B) = \frac{4}{5}$ ، $P(A) = \frac{2}{5}$ باشند؛ آنگاه $P(B - A)$ را بیابید.

(۳۵) یک سکه و یک تاس را باهم پرتاب می کنیم .

الف) فضای نمونه ای چند عضو دارد؟ ب) پیشامد آنکه سکه «رو» و تاس مضرب ۳ باشد.

پ) احتمال آنکه سکه پشت و عدد روی تاس عدد اول باشد .

(۳۶) در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره سبز وجود دارد، اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال

دارد :

الف) هر سه آبی باشد. ب) دقیقا دو مهره هم رنگ باشند.

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۳۶) جاهای خالی را پر کنید.

الف) تعداد زیر مجموعه های ۵ عضوی از مجموعه حروف انگلیسی برابر است با $\binom{\quad}{\quad}$

ب) تعداد زیر مجموعه های ۵ عضوی از مجموعه حروف انگلیسی که حرف a در آنها نیست، برابر است با $\binom{\quad}{\quad}$

پ) تعداد زیر مجموعه های ۳ عضوی از مجموعه $\{2, 5, 6, 7\}$ برابر است با

۳۷) از میان ۷ کتاب مختلف :

الف) به چند طریق می توان ۴ کتاب را در یک قفسه چید؟

ب) به چند طریق می توان ۳ کتاب را هدیه داد.

۳۸) اگر $C(n, 4) = P(n - 1, 3)$ باشد، مقدار n را بیابید.

۳۹) خانواده ای دارای ۳ فرزند است، مطلوب است:

مای درس

الف) فضای نمونه ای برای جنسیت این فرزندان

ب) پیشامد A که در آن فرزند اول پسر باشد، گروه آموزشی عصر

پ) پیشامد B که در آن حداقل ۲ فرزند دختر باشد.
www.my-dars.ir

۴۰) از میان ۷ فوتبالیست و ۵ والیبالیست، به چند طریق می توان ۳ نفر انتخاب کرد بطوریکه:

الف) ۱ نفر والیبالیست و ۲ نفر فوتبالیست باشند.

ب) حداکثر ۲ نفر آنها فوتبالیست باشد.

۴۱) دو تاس را پرتاب می کنیم ، چقدر احتمال دارد:

الف) عدد تاس اول زوج و کمتر از عدد تاس دوم باشد.

ب) مجموع دو تاس مضرب ۳ و یا هر دو زوج باشد.

۴۲) به چند طریق ۴ کتاب مختلف ریاضی و ۳ کتاب مختلف فیزیک را در یک قفسه می توان چید بطوریکه:

الف) ریاضی ها کنار هم و در یک سمت باشند. ب) کتابها یک در میان چیده شوند.

۴۳) آمار و علم آمار را تعریف کنید.

۴۴) متغیر های کمی و کیفی را تعریف کرده و انواع هر کدام را نام ببرید.

۴۵) وزن شخصی ۹۵ کیلوگرم و قد او $1/60$ می باشد.

الف) شاخص توده بدن این شخص را حساب کنید.

ب) شاخص توده بدن شخص چه نوع متغیری از نظر کمی، کیفی، گسسته، پیوسته، اسمی و ترتیبی است؟

۴۶) نمونه عبارت است

الف) بخشی از جامعه که سهل الوصول تر است.

ب) بخشی از جامعه که بیان کننده خصوصیت اصلی جامعه باشند.

پ) بخشی از جامعه که با آن آشناتر باشیم.

ت) بخشی از جامعه که عناصر آن مستقل از یکدیگرند.

۴۷) نوع آلاینده‌گی هوا چگونه متغیری است؟

الف) کمی گسسته ب) کمی پیوسته پ) کیفی اسمی ت) کیفی ترتیب

۴۸) در بررسی روبرو جامعه و نمونه را مشخص کنید. " نظر افراد یک شهر درباره برنامه های صداوسیما "

۴۹) در موارد زیر نوع متغیرها را مشخص کنید.

الف) مراحل رشد گیاه ب) جرم هندوانه های تولید شده در یک مزرعه

پ) رنگ پیراهن کارکنان یک اداره ت) تعداد دانش آموزان یک کشور

ث) وزن نامه های رسیده به پست ج) نوع بارندگی (برف - باران)

ح) شدت آلودگی هوا (زیاد - متوسط - کم)

۵۰) جاهای خالی را پر کنید.

الف) اولین مرحله علم آمار عبارت است از ب) تعداد اعضای جامعه را می گویند.

۵۱) در یک کارخانه کارگران مشغول کار هستند. مهندس این کارخانه، این کارگران را بر اساس مهارت به صورت بسیار

ماهر، متوسط و ضعیف درجه بندی کرده است. متغیر و مقدار متغیر را برای کارگران بنویسید.

۵۲) جامعه و نمونه را تعریف کنید و برای هر یک مثال بزنید.

۵۳) در یک کارخانه روزانه ۵۰ کالا تولید می شود. برای بررسی کیفیت محصولات تولید شده در یک روز، تعداد ۱۰ کالا

به تصادف انتخاب کرده و کیفیت آنها را بررسی می کنند. جدول زیر را کامل کنید.

اندازه نمونه	نمونه	اندازه جامعه	جامعه