

ریاضی و آمار

۱- در کدام مقیاس برای متغیرها، اختلاف بین داده‌ها با معنی و عدد صفر قراردادی است؟

- (۱) ترتیبی (۲) اسمی (۳) نسبی (۴) فاصله‌ای

۲- چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) از آماره‌ها می‌توان برای تخمین پارامتر جامعه استفاده کرد.
(ب) پارامترها در هر جامعه‌ای قابل محاسبه هستند.
(ج) آماره‌ها از یک نمونه به نمونه دیگر می‌تواند تغییر کند.
(د) پارامتر جامعه همواره ثابت و آماره متغیر می‌باشد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۳- نمرات ادبیات دانش‌آموزی در ۱۰ آزمون به صورت زیر است. با حذف دو نمره کم‌ترین و بیش‌ترین آن‌ها مقدار انحراف معیار، تقریباً کدام است؟

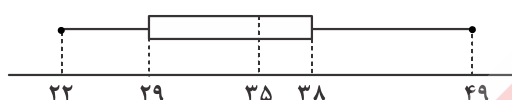
۱۱, ۲۰, ۱۵, ۱۶, ۱۴, ۱۵, ۹, ۱۴, ۱۵, ۱۲, ۱۴

- (۱) ۰/۹ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۶ (۴) ۱/۷

۴- در یک بررسی آماری مجموع ۶۰ داده آماری ۷۲۰ و واریانس داده‌ها برابر ۹ است. ۹۶ درصد داده‌ها در کدام بازه قرار می‌گیرند؟

- (۱) (۳, ۱۵) (۲) (۶, ۱۵) (۳) (۳, ۱۸) (۴) (۶, ۱۸)

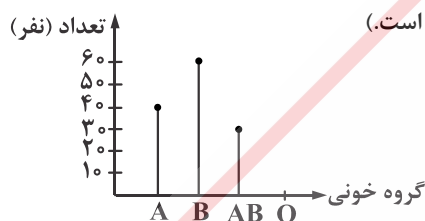
۵- در مورد نمودار جعبه‌ای مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) پنجاه درصد داده‌ها کمتر از ۳۵ هستند.
(۲) دامنه تغییرات کل سه برابر دامنه میان چارکی است.
(۳) هفتاد و پنج درصد داده‌ها بیش‌تر از ۲۸ هستند.
(۴) میزان پراکندگی داده‌ها در سیل راست جعبه بیشتر است.

۶- نمودار میله‌ای مقابل مربوط به بررسی گروه خونی افراد یک روستا است. زاویه مربوط به گروه خونی A در نمودار دایره‌ای برابر ۹۰ درجه است.

زاویه مربوط به گروه خونی O در نمودار دایره‌ای کدام است؟ (طول میله گروه خونی O نامشخص است).



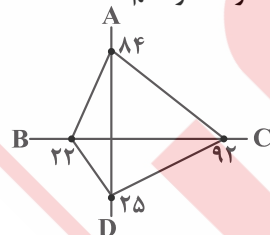
- (۱) ۶۲/۵
(۲) ۶۷/۵
(۳) ۷۲/۵
(۴) ۷۷/۵

۷- براساس نمودار نقطه‌ای مقابل، اختلاف مد و میانگین کدام است؟



- (۱) ۲/۴
(۲) ۲/۶
(۳) ۳/۴
(۴) ۳/۶

۸- نمودار راداری زیر برای چهار متغیر A, B, C و D به ترتیب با بیشینه‌های ۵۰۰۰, ۷۲۰۰, ۲۸۰۰ و ۶۴۰۰ و برحسب درصد رسم شده است.



میانگین مقادیر متغیرها کدام است؟

- (۱) ۲۳۷۰
(۲) ۲۳۹۰
(۳) ۲۴۷۰
(۴) ۲۴۹۰

۹- ۱۰ نقطه بر روی محیط یک دایره مفروضند. تعداد چهارضلعی‌های ساخته شده به طوری که این نقاط رئوس آن‌ها باشند کدام است؟

- (۱) ۱۲۶ (۲) ۱۸۴ (۳) ۲۱۰ (۴) ۲۵۶

۱۰- در چند زیر مجموعه ۵ عضوی از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ حداقل ۳ عضو زوج وجود دارد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۵۵ (۳) ۴۵ (۴) ۲۰

۱۱- کدام بیان برای فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی نادرست است؟

- (۱) احتمال وقوع لاقل یکی از برآمدهای آن صفر است.
(۲) مجموعه نتایج ممکن یک آزمایش تصادفی است.
(۳) احتمال وقوع حداکثر یکی از پیشامدهای آن ۱ است.
(۴) اجتماع تمام برآمدهای ممکن برابر فضای نمونه‌ای است.

۱۲- دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم، تعداد عضوهای فضای نمونه‌ای آن کدام است؟

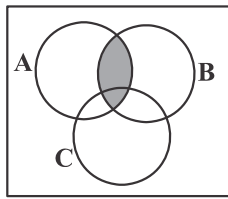
۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

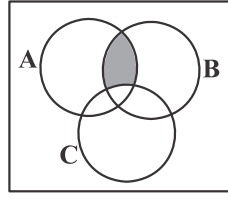
۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

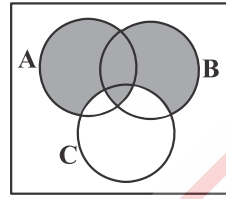
۱۳- اگر A و B سه پیشامد از فضا نمونه‌ای S باشند، کدام نمودار توصیف درستی برای «پیشامدهای A و B رخ دهند اما پیشامد C رخ ندهد» است؟



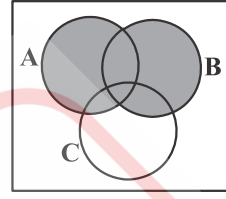
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۴- از جامعه‌ای به تصادف سه نفر انتخاب می‌کنیم، با کدام احتمال هیچ دو نفری فصل تولد یکسان ندارند؟

$\frac{5}{8}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{3}{8}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۱۵- یک سکه را پرتاب می‌کنیم، اگر «رو» بیاید دو سکه و در غیر اینصورت یک تاس می‌اندازیم. پیشامد آن که حداقل یکی از سکه‌ها پشت بیاید چند عضو دارد؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۶- درون کیسه‌ای ۴ مهره سیاه و ۳ مهره سفید وجود دارد. ۲ مهره هم‌زمان بیرون می‌آوریم. احتمال آن که مهره‌ها هم‌رنگ نباشند کدام است؟

$\frac{5}{8}$ (۴)

$\frac{4}{7}$ (۳)

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

۱۷- در آزمایش پرتاب دو تاس پیشامدهای A و B را چنین تعریف می‌کنیم:

پیشامد A: مجموع دو عدد ظاهر شده ۵ باشد.

پیشامد B: تفاضل دو عدد رو شده صفر باشد.

احتمال آن که حداقل یکی از دو پیشامد A یا B رخ دهد کدام است؟

$\frac{1}{6}$ (۴)

$\frac{1}{9}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{5}{18}$ (۱)

۱۸- عقربه یک ساعت را می‌چرخانیم، با کدام احتمال این عقربه بین دو عدد ۲ و ۵ می‌ایستد؟

$\frac{1}{8}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۱۹- از بین ۴ مرد و ۵ زن، سه نفر را به تصادف انتخاب می‌کنیم، با کدام احتمال هم زن و هم مرد انتخاب می‌شوند؟

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{1}{6}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۲۰- در آزمایش پرتاب دو تاس، با کدام احتمال حاصل ضرب اعداد رو شده حداکثر ۲۵ است؟

$\frac{11}{12}$ (۴)

$\frac{7}{8}$ (۳)

$\frac{5}{6}$ (۲)

$\frac{8}{9}$ (۱)