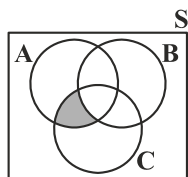


ریاضی و آمار



۱- پیشامد هاشور خورده کدام است؟

- (۱) $(B \cup C) - A$
 (۲) $(A \cup C) - B$
 (۳) $(A \cap C) - B$
 (۴) $(B \cap C) - A$

۲- اگر A پیشامد اعداد مضرب ۳ کوچک تر از ۲۰ و B پیشامد اعداد مضرب ۶ کوچک تر از ۲۰ باشد، در این صورت پیشامدهای $A - B$ و $A \cap B$ چند عضو دارند؟

- (۱) ۲, ۶ (۲) ۳, ۳ (۳) ۲, ۴ (۴) ۳, ۰

۳- یک تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر پیشامد ظاهر شدن عدد زوج $A =$ و پیشامد ظاهر شدن مضرب ۳ $B =$ و پیشامد ظاهر شدن مضرب ۵ $C =$ باشد، آن گاه کدام گزینه نادرست است؟ (S فضای نمونه است.)

- (۱) پیشامدهای C و B ناسازگارند.
 (۲) پیشامدهای A و C سازگارند.
 (۳) پیشامدهای A و B سازگارند.
 (۴) پیشامدهای A و S سازگارند.

۴- اگر A و B و C سه پیشامد از فضای نمونه S باشند، پیشامد $(A \cap C) - B$ کدام است؟

- (۱) $\{x \in S \mid (x \in A \wedge x \in C) \wedge x \notin B\}$
 (۲) $\{x \in S \mid (x \in A \vee x \in C) \wedge x \notin B\}$
 (۳) $\{x \in S \mid (x \in A \wedge x \in C) \vee x \notin B\}$
 (۴) $\{x \in S \mid (x \in A \vee x \in C) \vee x \notin B\}$

۵- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که حاصل ضرب دو عدد رو شده برابر ۶ باشد، کدام است؟

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

۶- از بین اعداد ۱۰ تا ۲۰ یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عدد بر ۵ یا ۶ بخش پذیر باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{5}{11}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۷- از ظرفی شامل ۴ مهره قرمز و ۳ مهره آبی، ۲ مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که دو مهره قرمز باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{21}$ (۲) $\frac{5}{21}$ (۳) $\frac{6}{7}$ (۴) $\frac{5}{7}$

۸- از بین ۱۸ دانش آموز یک کلاس که ۱۲ نفر به رشته فیزیک و ۱۰ نفر به رشته شیمی علاقه‌مندند، یک نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این فرد به هر دو رشته علاقه‌مند باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۹- یک سکه را ۴ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال این که حداکثر دو بار «پشت» بیاید، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{11}{16}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{15}{16}$

۱۰- اگر احتمال قبول نشدن فردی در یک آزمون ورودی $\frac{6}{7}$ برابر احتمال قبولی اش باشد، در این صورت احتمال این که فرد در آزمون قبول نشود چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{6}{13}$ (۴) $\frac{7}{13}$

۱۱- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. با چه احتمالی حداقل ۲ نفر از آن‌ها در یک فصل از سال به دنیا آمده‌اند؟

- (۱) $\frac{4}{32}$ (۲) $\frac{25}{32}$ (۳) $\frac{3}{32}$ (۴) $\frac{29}{32}$

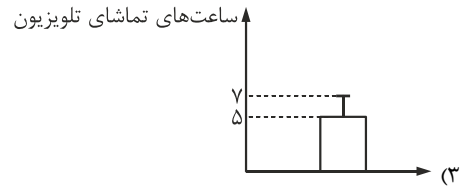
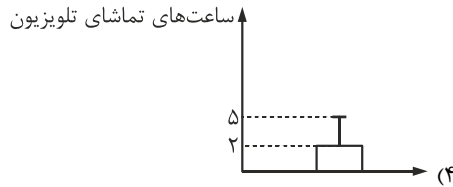
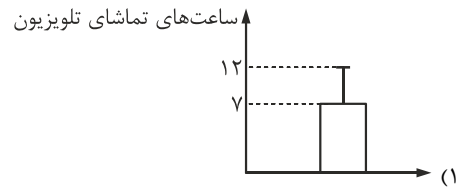
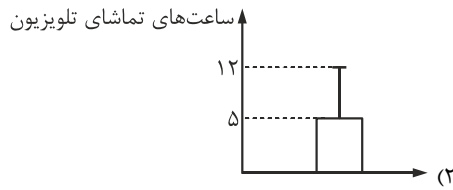
۱۲- «روش اندازه‌گیری» و «روش نمونه‌گیری» در کدام یک از گام‌های چرخه آمار در حل مسائل، مورد بررسی قرار می‌گیرند؟

- (۱) تحلیل داده‌ها (۲) طرح و برنامه‌ریزی (۳) بیان مسئله (۴) بحث و نتیجه‌گیری

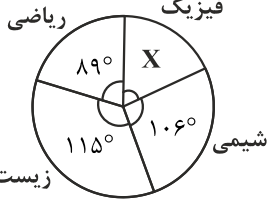
۱۳- کدام گزینه در مورد گام «بحث و نتیجه‌گیری» از گام‌های چرخه آمار در حل مسائل نادرست است؟

- (۱) پس از تحلیل داده‌ها، باید بتوانیم با تفسیر نتایج پاسخی برای مسئله اصلی پیدا کنیم.
 (۲) اگر تمامی افراد جامعه آماری را بررسی نکرده‌ایم، نتایج ما قطعی نیستند.
 (۳) گام «بحث و نتیجه‌گیری» بعد از گام «گردآوری داده‌ها» است.
 (۴) در تفسیر نتایج، توجه به محدودیت‌های مطالعه‌ای که انجام داده‌ایم، مهم است.

۱۴- اگر میانگین ساعت‌های تماشای تلویزیون برای دانش‌آموزان یک کلاس دوازدهم برابر ۵ و انحراف معیار برابر ۷ باشد، در این صورت کدام نمودار برای این داده‌ها مناسب است؟

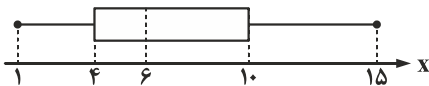


۱۵- نمودار دایره‌ای پذیرفته‌شدگان مصاحبه دکتری در رشته‌های مختلف به صورت زیر است. تقریباً چند درصد این افراد در گروه فیزیک قرار دارند؟

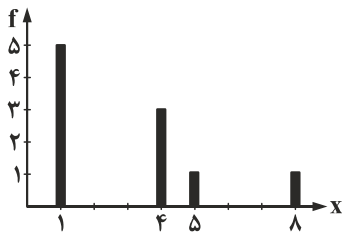


- (۱) ۱۴
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۲
- (۴) ۲۵

۱۶- با توجه به نمودار جعبه‌ای مقابل، حاصل $IQR + Q_2$ کدام است؟



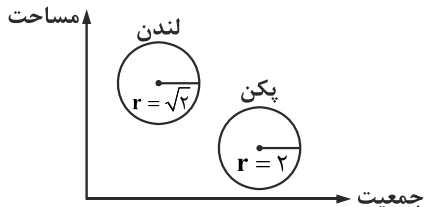
- (۱) ۸
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۱
- (۴) ۹



۱۷- با توجه به نمودار میله‌ای مقابل، میانگین کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۸- اگر متغیر سوم در نمودار جعبه‌ای زیر، درصد استفاده از دوچرخه باشد. در این صورت این درصد در شهر پکن چند برابر لندن است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲) $\sqrt{2}$
- (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- (۴) ۲

۱۹- در یک نمودار راداری با ۵ نیم‌خط، زاویه بین هر دو شعاع متوالی نمودار چند درجه و تعداد متغیرها کدام است؟

- (۱) $5 - 72^\circ$
- (۲) $6 - 72^\circ$
- (۳) $5 - 6^\circ$
- (۴) $6 - 6^\circ$

۲۰- کدام گزینه در مورد یک نمودار راداری درست است؟

- (۱) روشی برای نمایش داده‌های چند متغیره، در قالب نموداری سه‌بعدی است.
- (۲) برای نمایش متغیرهای کیفی به کار می‌رود.
- (۳) محل قرارگیری و زاویه محورها نسبت به هم، هیچ اطلاعات خاصی را بیان نمی‌کند.
- (۴) نقطه شروع محورها در نمودار راداری، یکی نیست.