

ریاضی و آمار

۱- تعداد زیرمجموعه‌های ۵ عضوی مجموعه $A = \{2, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$ که همه آن‌ها شامل عدد ۷ باشند، کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲۱ (۳) ۱۵ (۴) ۱۴

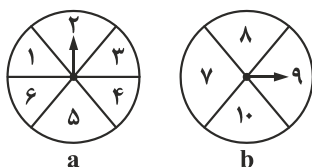
۲- به کمک حروف کلمه **hopeful** چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت به طوری که شامل حرف **o** نباشد و حرف **e** در اول باشد؟ (بدون تکرار حروف)

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۶ (۴) ۲۴

۳- به چند طریق می‌توان با اعداد ۵، ۷، ۹، ۸، ۴، ۱، ۲، اعداد پنج رقمی بدون تکرار ارقام نوشت؟

- (۱) $7!$ (۲) $\frac{7!}{2}$ (۳) ۲۱ (۴) ۴۲

۴- تعداد اعضای فضای نمونه، چرخاندن دو صفحه عقربه‌دار **a** و **b** در شکل زیر کدام است؟



- (۱) ۴۵ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۱۰

۵- از بین مجموعه اعداد $\{10, 13, 16, 18, 21, 22, 27, 32\}$ سه عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. تعداد اعضای پیشامد این که هر سه عدد زوج باشند کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲۸ (۳) ۵۶ (۴) ۱۰

۶- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، در این صورت پیشامد $\{x \in S \mid (x \in A \vee x \in B) \wedge (x \notin A \wedge x \notin B)\}$ کدام است؟

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

۷- در یک عدد ۳ رقمی ساخته شده با ارقام ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، احتمال این که حداقل ۲ رقم آن یکسان باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۸- از جعبه‌ای شامل ۳ سیب سالم، ۵ سیب لکه‌دار، ۲ سیب به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که حداکثر یکی از سیب‌ها سالم باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{28}$ (۲) $\frac{2}{28}$ (۳) $\frac{24}{28}$ (۴) $\frac{25}{28}$

۹- در پرتاب دو سکه و یک تاس با هم، اگر عدد تاس فرد و سکه‌ها یکسان بیاید، احتمال این که هر دو سکه «رو» بیاید کدام است؟

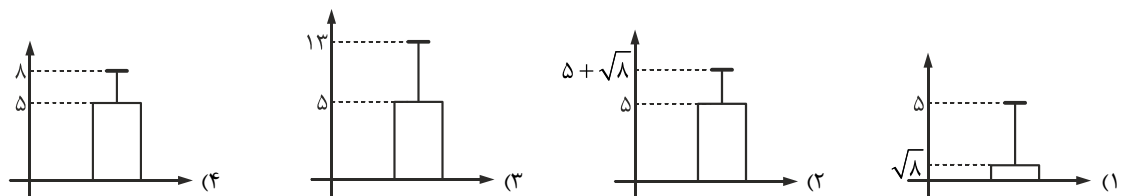
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۰- «استفاده از نمودارها و جدول‌ها» و «شیوه تحلیل داده‌ها» و «تفسیر نتایج» به ترتیب از راست به چپ به کدام گام‌های چرخه آمار در حل مسائل مربوط می‌شوند؟

- (۱) ۵-۳-۲ (۲) ۵-۳-۱ (۳) ۵-۳-۴ (۴) ۵-۲-۴

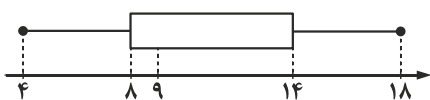
۱۱- داده‌های زیر درآمد کارمندان یک بخش از شرکتی (برحسب میلیون تومان) را نشان می‌دهند. نمودار مناسب برای این داده‌ها کدام است؟

۳، ۳، ۹



۱۲- در نمودار جعبه‌ای مقابل، **IQR** کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۱۰



۱۳- اگر f تابع مدل ریاضی هر یک از مسئله‌های زیر باشد، دامنه کدام یک از آن‌ها زیرمجموعه‌ای از \mathbb{N} است؟

- (۱) سرعت لحظه‌ای یک دوچرخه (۲) نرخ رشد تورم ماهیانه یک کشور (۳) مساحت دایره‌ای به شعاع r (۴) دمای بدن انسان در هر لحظه

۱۴- در یک دنباله بازگشتی $a_1 = 2$, $a_{n+1} = -3a_n + 2$, مجموع جمله دوم و جمله سوم کدام است؟

۱۴ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵- در دنباله $a_n = -\frac{1}{3}n^3 + 2n$, جمله سوم کدام است؟

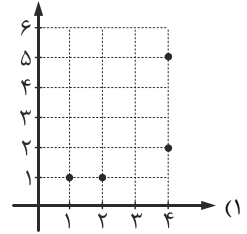
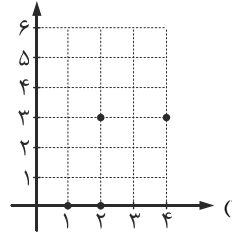
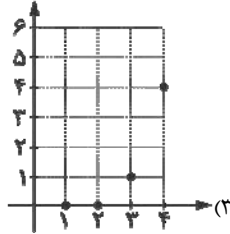
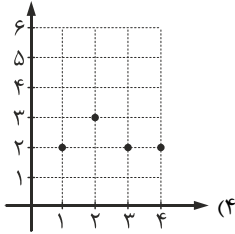
۳ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۱۲ (۱)

۱۶- نمودار دنباله $a_n = 2^{n-1} - n$ کدام است؟



۱۷- کدام گزینه جمله عمومی اعداد $-\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, -\frac{3}{4}, -\frac{4}{5}, \dots$ می باشد؟

$a_n = -1 + \frac{1}{n}$ (۴)

$a_n = 1 - \frac{1}{n}$ (۳)

$a_n = -\frac{n+1}{n}$ (۲)

$a_n = -\frac{n}{n+1}$ (۱)

۱۸- رابطه بازگشتی مربوط به دنباله با ضابطه $a_n = -3n - 1$ کدام است؟

$a_{n+1} = a_n - 3, a_1 = -4$ (۲)

$a_{n+1} = a_n + 3, a_1 = -1$ (۱)

$a_{n+1} = -a_n + 3, a_1 = -4$ (۴)

$a_{n+1} = -a_n - 3, a_1 = -1$ (۳)

۱۹- در دنباله $a_n = -(2)^{n-1} + 3$, جمله چندم دنباله برابر ۶۱- می باشد؟

۴ ششم (۴)

۳ هفتم (۳)

۲ نهم (۲)

۱ هشتم (۱)

۲۰- در دنباله $a_n = \begin{cases} \frac{n-5}{2} & \text{زوج } n \\ -\frac{6}{n} + 3 & \text{فرد } n \end{cases}$, نسبت $\frac{a_8}{a_3}$ کدام است؟

$-\frac{9}{4}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

$-\frac{4}{9}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)