

ریاضی و آمار

۱- به چند طریق می‌توان از بین اعداد تک رقمی زوج یا اعداد تک رقمی فرد عددی را انتخاب کرد؟

۲۰ (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴)

۲- شخصی برای رفتن به محل کار می‌تواند از یکی از ۲ خط تاکسی یا یکی از ۳ خط مترو و یا یکی از ۲ خط اتوبوس استفاده کند. تعداد کل حالت‌هایی که این شخص می‌تواند به محل کارش برود کدام است؟

۶ (۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۷ (۴)

۳- ۵ سکه و ۱ تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. تعداد حالت‌هایی که در آن‌ها تاس عدد زوج آمده کدام است؟

۹۶ (۱) ۳۵ (۲) ۵! (۳) $5! \times 6!$ (۴)

۴- یک کارخانه خودروسازی خودروهایی در ۷ رنگ، با ۲ حجم موتور و ۳ نوع مختلف جلو داشبورد تولید می‌کند. یک خریدار برای خرید یک خودرو از این کارخانه چند انتخاب دارد؟

۱۲ (۱) ۴۲ (۲) ۳۵ (۳) ۱۷ (۴)

۵- اگر $20 = \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$ باشد، آن‌گاه مقدار $n!$ چقدر است؟

۲ (۱) ۶ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۴ (۴)

۶- حاصل عبارت $\frac{3!}{5!} \times \frac{10!}{9!}$ کدام است؟

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

۷- چند عدد ۴ رقمی بخش‌پذیر بر ۵ و متشکل از رقم‌های فرد وجود دارد؟

۱۲۵ (۱) ۶۲۵ (۲) ۵! (۳) ۴! (۴)

۸- با حروف کلمه FARHAD چند رمز عبور ۶ حرفی می‌توان ساخت، به طوری که دو حرف A در کنار هم باشند؟

۷۲۰ (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۳۶۰ (۴)

۹- با ارقام ۸، ۷، ۵، ۴، ۲، ۱ چند عدد ۶ رقمی می‌توان نوشت، به طوری که در این اعداد رقم‌های زوج کنار هم باشند؟

۶! (۱) $4! \times 3!$ (۲) ۳! (۳) $\frac{6!}{2}$ (۴)

۱۰- با حروف F, H, M, E, R چند کلمه ۵ حرفی (بدون تکرار حروف) می‌توان نوشت؟

۵! (۱) $2 \times 5!$ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۴۰ (۴)

۱۱- یک دوره بازی فوتبال بین ۱۰ تیم فوتبال، به صورت رفت و برگشت انجام می‌شود. اگر همه تیم‌ها با هم بازی داشته باشند، در پایان دوره چند بازی انجام شده است؟

۱۰! (۱) $\frac{10!}{2}$ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴)

۱۲- با حروف کلمه «فرسودگی» چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت که حرف «س» در اول باشد و حرف «گ» در آن نباشد؟ (بدون تکرار حروف)

۷! (۱) $\frac{5!}{2}$ (۲) ۵! (۳) $\frac{7!}{2}$ (۴)

۱۳- پنج برابر عددی به علاوه شش با قرینه آن عدد منهای دوازده برابر است. مجذور این عدد کدام است؟

۱۶ (۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۱۴- معادله $0 = -ax^2 + 3x - 9$ مربع کامل است. ریشه این معادله کدام است؟

۶ (۱) ۴ (۲) -۸ (۳) -۳ (۴)

۱۵- اگر یکی از جواب‌های معادله $0 = 2x^2 - ax + 28$ برابر ۴- باشد، جواب دیگر این معادله کدام است؟

$\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $-\frac{7}{2}$ (۳) $-\frac{1}{8}$ (۴)

۱۶- برای حل معادله $-3x^2 + x + 6 = 0$ به روش مربع کامل، کدام عدد را باید به طرفین تساوی اضافه کنیم؟

- (۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{9}$

۱۷- در معادله درجه دوم $2x^2 + mx + 4 = 0$ به ازای یک مقدار m مجموع دو ریشه حقیقی معادله برابر $\frac{9}{4}$ است. ریشه کوچک تر کدام است؟

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

۱۸- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{1}{x-1} - \frac{x}{x-2} = 3$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) 2 (۳) $\frac{11}{4}$ (۴) $-\frac{11}{4}$

۱۹- مجموع معکوس دو عدد زوج طبیعی متوالی برابر $\frac{5}{13}$ است. آن دو عدد کدام است؟

- (۱) 2 و 4 (۲) 6 و 8 (۳) 8 و 10 (۴) 4 و 6

۲۰- ریشه‌های معادله $2x - \frac{x^2 - 4x}{x-2} = \frac{x+6}{x-2}$ چگونه‌اند؟

- (۱) دو جواب قرینه (۲) جواب ندارد. (۳) دو جواب قابل قبول (۴) یک جواب قابل قبول