

۱- به جای $\bigcirc$ در عبارت $\frac{۲۲}{۵} = \frac{۱۴}{\bigcirc}$ ، کدام گزینه را باید قرار داد؟

- ① ۱/۲۵ ② ۱۲/۵ ③ ۱/۰۲ ④ ۱۲/۲۵

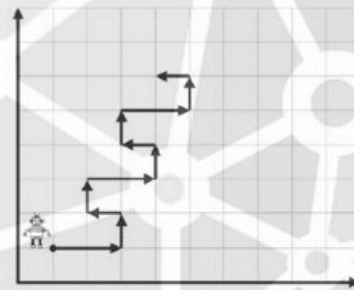
۲- حاصل عبارت را مشخص کنید.

$$\frac{۴}{۵} + \frac{۳}{۵} \times \frac{۳}{۷} \div \frac{۶}{۲۱} + ۴\frac{۱}{۲} - ۳\frac{۱}{۵} + \left[\left(\frac{۴}{۵} \times \frac{۲۵}{۱۶} \right) \div \left(\frac{۱}{۲} \times \frac{۲}{۴} \right) \right] =$$

- ① ۵ ② ۶ ③ ۷ ④ ۸

۳- رباتی از مختصات $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$ مطابق الگوی زیر حرکت می‌کند.

هر واحد مختصاتی، یک حرکت ربات را تشکیل می‌دهد. هنگامی که ربات حرکت هفتصد و نهم خود را به اتمام می‌رساند، در کدام مختصات قرار گرفته است؟

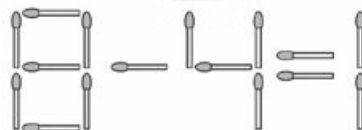


- ① $\begin{bmatrix} ۱۴۳ \\ ۲۸۴ \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} ۱۴۲ \\ ۲۸۳ \end{bmatrix}$ ③ $\begin{bmatrix} ۱۴۲ \\ ۲۸۴ \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} ۱۴۳ \\ ۲۸۳ \end{bmatrix}$

۴- در یک اداره نسبت کارمندان مرد به زن $\frac{۱}{۳}$ به $\frac{۳}{۵}$ است. اگر کل کارمندان این اداره ۹۸ نفر باشند، این اداره باید چند کارمند مرد استخدام کند تا نسبت کارمندان مرد به کارمندان زن به نسبت $\frac{۱}{۷}$ به $\frac{۱}{۶}$ تغییر کند؟

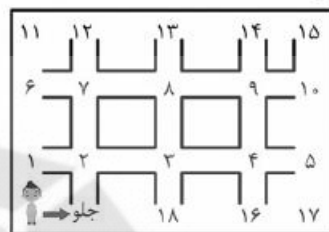
- ① ۵۴ ② ۳۵ ③ ۶۳ ④ ۱۹

۵- با استفاده از جابه‌جایی حداقل چند چوب کبریت، می‌توان معادله را تصحیح کرد؟



- ① ۳ ② ۱ ③ ۴ ④ ۲

۶- سهراب در نقطه مشخص شده ایستاده است. کدام گزینه زیر صحیح است؟



- ۱) اگر یک بلوک به جلو، یک بلوک به راست و یک بلوک به جلو حرکت کند، به تقاطع (۱۶) خواهد رسید.
- ۲) اگر سه بلوک به جلو، یک بلوک به راست، دو بلوک به چپ و دو بلوک به راست حرکت کند، به تقاطع (۱۳) خواهد رسید.
- ۳) اگر یک بلوک به جلو، یک بلوک به چپ، یک بلوک به چپ و یک بلوک به چپ حرکت کند، به نقطه شروع خواهد رسید.
- ۴) اگر سه بلوک به راست، دو بلوک به چپ و سپس یک بلوک به راست حرکت کند، به تقاطع (۲) خواهد رسید.

۷- چه تعداد مکعب مستطیل برای ساخت بلوک شکل زیر لازم است؟



- ۱) ۹
- ۲) ۱۰
- ۳) ۱۴
- ۴) ۱۳

۸- یک خانواده از پدر بزرگ و مادر بزرگ، پدر و مادر و سه نوه تشکیل شده است. متوسط سن پدر بزرگ و مادر بزرگ ۶۷ سال است. متوسط سن پدر و مادر نیز ۳۵ سال است و میانگین سن نوه‌ها ۶ سال می‌باشد. میانگین سن خانواده چند سال است؟

- ۱) $28\frac{4}{7}$
- ۲) $31\frac{5}{7}$
- ۳) $32\frac{1}{7}$
- ۴) $32\frac{4}{7}$

۹- ۱۲ نفر کاری را ۲۰ روزه انجام می‌دهند. پس از گذشت $\frac{1}{4}$ کار، $\frac{1}{6}$ کارگران از کار دست کشیدند. کار در چند روز تمام می‌شود؟

۱) ۲۳ روز ۲) ۱۸ روز ۳) ۱۵ روز ۴) ۱۲ روز

۱۰- عدد ۳۲۴ را به دو بخش به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده‌ایم.

قسمت کوچک‌تر را سپس به نسبت ۳ به ۱ تقسیم

کرده‌ایم. کوچک‌ترین مقدار این ۳ بخش کدام است؟

۱) ۲۷

۲) ۵۴

۳) ۸۱

۴) ۱۰۸

مفوشلند

۱- گزینه

مراحل را به صورت زیر می رویم:

$$۱) ۲۲ \frac{۲}{۵} = \frac{۱۱۲}{۵}$$

$$۲) \frac{\frac{۱۱۲}{۵}}{\frac{۲۰}{۱}} = \frac{۱۱۲ \times ۱}{۵ \times ۲۰} = \frac{۲۸}{۲۵}$$

$$\frac{۲۸}{۲۵} = \frac{۱۴}{۱۲.۵} \Rightarrow \frac{۲۵ \times ۱۴}{۲۸ \times ۲} = ۲۵ \div ۲ = ۱۲.۵$$

۲- گزینه ۴

از عبارت داخل کروشه شروع می کنیم.

$$\text{مرحله ۱: } \frac{\cancel{۴}}{۵} \times \frac{۲۵}{\cancel{۱۶}} = \frac{۱}{\cancel{۴}} \times \frac{\cancel{۲۵}}{۴} = \frac{۵}{۴}$$

$$\text{مرحله ۲: } \frac{۱}{\cancel{۴}} \times \frac{\cancel{۴}}{۴} = \frac{۱}{۴}$$

$$\text{مرحله ۳: } \frac{۵}{۴} \div \frac{۱}{۴} = \frac{۵}{\cancel{۴}} \times \frac{\cancel{۴}}{۱} = ۵$$

$$\text{مرحله ۴: } \frac{۳}{۵} \times \frac{۳}{\cancel{۶}} \times \frac{\cancel{۲}}{۶} = \frac{۳}{۵} \times \frac{۳}{۱} \times \frac{\cancel{۳}}{\cancel{۲}} = \frac{۹}{۱۰}$$

$$\text{مرحله ۵: } \frac{۴}{۵} + \frac{۹}{۱۰} + ۴ \frac{۱}{۲} - ۳ \frac{۱}{۵} + ۵ = \frac{۴}{۵} + \frac{۹}{۱۰} + \frac{۹}{۲} - \frac{۱۶}{۵} + ۵$$

$$= \frac{۸ + ۹ + ۴۵ - ۳۲}{۱۰} + ۵ = \frac{۳۰}{۱۰} + ۵ = ۸$$

۳- گزینه ۱

(۱) الگوی تکرارشونده: ۲ تا جلو، یکی بالا، یکی عقب، یکی بالا $\Leftarrow$ ۵ حرکت

$$\begin{bmatrix} 2-1 \\ 1+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

(۲) تغییرات الگو:

$$\begin{array}{r} 7 \circ 9 \mid 5 \\ - 7 \circ 5 \mid 141 \\ \hline \circ 4 \end{array}$$

(۳) تعداد الگوی تکرارشونده در حرکت هفتصد و نهم:

پس حرکت هفتصدونهم ۱۴۱ حرکت کامل و ۴ حرکت از اول الگو دارد.

$$141 \times \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 141 \\ 282 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2-1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

چهار حرکت باقی مانده را اضافه می‌کنیم.

$$\begin{bmatrix} 141 \\ 282 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 142 \\ 283 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 142 \\ 283 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 143 \\ 284 \end{bmatrix}$$

(۴) مختصات اولیه را می‌افزاییم:

۴- گزینه ۴

$$\frac{\text{کارمندان مرد}}{\text{کارمندان زن}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{5}{9} \Rightarrow \begin{array}{c|c} \text{مرد} & 5 \\ \hline \text{زن} & 9 \\ \hline \text{مجموع} & 14 \end{array} \begin{array}{c|c} 35 \\ \hline 63 \\ \hline 98 \end{array}$$

قرار است نسبت کارمندان مرد به کارمندان

$$\frac{\text{کارمندان مرد}}{\text{کارمندان زن}} = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{1}{6}} = \frac{6}{7}$$

زن به نسبت $\frac{1}{7}$ به $\frac{1}{6}$ تغییر کند.

تعداد کارمندان زن تفاوتی نمی‌کند. تعداد کارمندان مرد باید ۵۴ نفر باشد.

$$\begin{array}{c|c} \text{مرد} & 6 \\ \hline \text{زن} & 7 \\ \hline & \times 9 \end{array} \begin{array}{c|c} 54 \\ \hline 63 \end{array}$$

$$54 - 35 = 19$$

پس اداره باید ۱۹ کارمند مرد استخدام کند.

۵- گزینه ۴

$$8 - 4 = 4 \Rightarrow 3 + 4 = 7$$

۶- گزینه ۳

مسیر گزینه «۳» این چنین است:



۷- گزینه ۴

۸- گزینه ۲

متوسط همان میانگین است:

$$\frac{\text{مادر بزرگ} + \text{پدر بزرگ}}{2} = ۶۷$$

$$\text{سال} \quad ۱۳۴ = ۲ \times ۶۷ = \text{مادر بزرگ} + \text{پدر بزرگ}$$

$$\frac{\text{مادر} + \text{پدر}}{2} = ۳۵$$

$$۷۰ = ۲ \times ۳۵ = \text{مادر} + \text{پدر}$$

$$\frac{۳ \times \text{نوه}}{3} = ۶ \rightarrow ۳ \times ۶ = ۱۸$$

$$۲۲۲ = ۱۳۴ + ۷۰ + ۱۸ : \text{مجموع سن نفرات}$$

$$۳۱\frac{۵}{۷} = ۲۲۲ \div ۷ : \text{میانگین سن خانواده}$$

۹- گزینه ۱

زمان باقی مانده:

$$20 - \left(\frac{1}{4} \times 20\right) = 15$$

کارگر باقی مانده:

$$12 - \left(\frac{1}{6} \times 12\right) = 10$$

نسبت معکوس:

$$\Rightarrow \boxed{} = \frac{12 \times 15}{10} = 18$$

زمان اولیه

$$18 + 5 = 23$$

زمان اتمام کار:

۱۰- گزینه ۱

۱	۱۰۸
۲	
۳	۳۲۴
مجموع	$\times 108$

۱	۲۷
۳	
۴	۱۰۸
مجموع	$\times 27$

مغوششاند