

$x = \text{سن محمد}$

$3x - 1 = 3 \times (\text{سن محمد}) - 1 = \text{سن علی}$

$2(3x - 1) = 2 \times (\text{سن علی}) = 6x - 2 = \text{سن حسین}$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه «۴» - ابتدا به  $x$ ، ۳ واحد اضافه می‌شود و سپس کل عبارت حاصل در ۲ ضرب می‌شود.

$x \rightarrow \boxed{+3} \rightarrow x + 3 \rightarrow \boxed{\times 2} \Rightarrow 2(x + 3) = 2x + 6$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۲» - با توجه به متن کتاب درسی، عملگرهای ضرب و جمع قابلیت جابه‌جایی دارند اما تفریق و تقسیم این گونه نیستند. پس، عبارتهای «الف» و «ب» درست، «ج» و «د» نادرست هستند.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۲۹ کتاب درسی) (آسان)

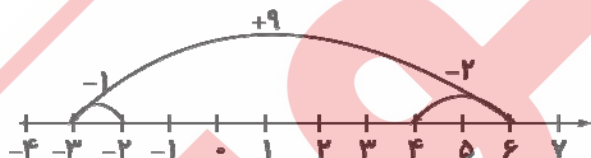
۴- گزینه «۴» -  $(-6 \times (12 - 18) + 4) \div (-4) = (-6 \times (-6) + 4) \div (-4) = (36 + 4) \div (-4) = 40 \div (-4) = -10$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - ضرب و تقسیم اعداد صحیح - صفحه ۲۵ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۱» - با توجه به دنباله مشاهده می‌شود که اعداد دنباله، یکی در میان مثبت و منفی می‌شوند. پس حتماً عدد بعدی، عددی منفی است. اما مقدار خود عدد بدون در نظر گرفتن علامت آن ۳ تا ۳ تا کم می‌شود پس عدد بعدی دنباله (بدون در نظر گرفتن علامت) ۱۱۴ خواهد بود. پس عدد بعدی دنباله ۱۱۴- خواهد بود.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - معرفی اعداد علامت‌دار - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه «۳» - برای حل سوال از محور استفاده می‌کنیم.



او هم اکنون در طبقه چهارم قرار دارد.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - جمع و تفریق اعداد صحیح - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (آسان)

۷- گزینه «۳» - مسیر حرکت فرد به صورت زیر خواهد بود:



$\text{شعاع نیم‌دایره} = \frac{20}{2} = 10$

AC : متر ۳۰

$CD \Rightarrow \text{متر} = \frac{1}{2}(2\pi R) = \frac{1}{2}(2 \times 3 \times 10) = 30$

DB: ۲۰ متر

$$\Rightarrow AC + CD + DB = 30 + 30 + 20 = 80 \text{ متر را طی می کند.}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای رسم شکل - راهبرد رسم شکل - صفحه ۲ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۱» -



پس در پایان روز هفتم ۸ کیلوگرم گوجه سالم باقی می ماند.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگویابی - صفحه ۵ و ۶ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - از راهبرد الگویابی برای یافتن الگوی تعداد چوب کبریت‌ها استفاده می کنیم:

شکل (۱) → ۳  
شکل (۲) → ۷  
شکل (۳) → ۱۱  
چهار تا چهار تا اضافه شود

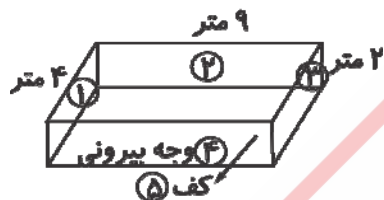
پس با توجه به الگوی مشاهده شده، در شکل دهم، ۹ بار عدد ۴ به جمله اول اضافه شده است. پس:

شکل اول  
تعداد چوب کبریت‌های شکل دهم =  $3 + 9(4) = 3 + 36 = 39$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد الگویابی - صفحه ۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۲» - ابتدا مساحت دیواره‌های داخلی استخر را می بایست بدست آوریم.

باید مساحت ۵ وجه در شکل را بدست آوریم.



$$1 \text{ وجه} = 3 \times 4 = 12$$

$$2 \text{ وجه} = 9 \times 2 = 18$$

$$5 \text{ وجه} = 4 \times 9 = 36$$

$$5 \text{ تا } 1 \text{ وجه کل} = 2 \times (12) + 2 \times (18) + 36 = 88$$

پس مساحت داخل استخر (دیواره‌ها و کف) ۸۸ متر مربع است و هر متر مربع ۱۰ هزار تومان هزینه دارد.

$$\text{کل هزینه} = 88 \times 10 = 880$$

۸۸۰ هزار تومان لازم است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل اول - راهبردهای حل مسئله - راهبرد حل زیر مسئله - صفحه ۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۲» - عبارت‌ها را محاسبه می کنیم:

$$-14 - (2 \times 8) = -14 - 16 = -30 \text{ منفی}$$

$$-9 - (3 \times (-7)) = -9 - (-21) = -9 + 21 = 12 \text{ مثبت}$$

$$6 - (4 \times (-2)) = 6 - (-8) = 6 + 8 = 14 \text{ مثبت}$$

تنها یک عبارت منفی است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل دوم - اعداد صحیح - اعمال ریاضی روی اعداد صحیح - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۴» -

$$\text{میزان سود روزانه} = a \times 30 + b \times 40 = 30a + 40b$$

$$\Rightarrow \text{در } 30 \text{ روز} = 30 \times (30a + 40b) = 900a + 1200b$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$A = 2a \times 2a = 4a \times a$$

$$B = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{2}{3} a \times 4a = 24a \times a$$

$$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{4a \times a}{24a \times a} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left. \begin{aligned} (1) - 4 &= 5(1) - 4 \\ (2) - 4 &= 5(2) - 4 \\ (3) - 4 &= 5(3) - 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{تعداد دایره‌های شکل } n\text{م} = 5n - 4$$

$$96 = 5(20) - 4 = 100 - 4 = 96$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۲۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» - ابتدا، الگوی موجود را پیدا می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \text{جمله اول} &= 6 = 7 \times (1) - 1 \\ \text{جمله دوم} &= 13 = 7 \times (2) - 1 \\ \text{جمله سوم} &= 20 = 7 \times (3) - 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{جمله } n\text{م} = 7n - 1$$

$$\text{جمله هفتم} = 7(7) - 1 = 49 - 1 = 48$$

$$\text{جمله پنجاهم} = 7(50) - 1 = 350 - 1 = 349$$

$$\text{اختلاف} = 48 - 349 = 14$$

۱۴ واحد بیشتر است.

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۲۸ کتاب درسی) (دشوار)

۱۶- گزینه «۴» - با توجه به دنباله موجود در صورت کسرها:

$$3, 7, 11, 15, \dots \Rightarrow \text{الگو: } 4n - 1$$

در مخرج کسرها:

$$5, 8, 11, 16, \dots \Rightarrow \text{الگو: } 3n + 2$$

$$\text{پس جمله عمومی به صورت } \frac{4n - 1}{3n + 2} \text{ است.}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۲۸ کتاب درسی) (دشوار)

۱۷- گزینه «۴» - شکل داده شده از خطوط صاف و دو ربع دایره تشکیل شده است.

$$\text{محیط} = c + a + \frac{1}{4}(2\pi b) + 2b + \frac{1}{4}(2\pi b) + b \Rightarrow c + a + \frac{\pi b}{2} + 2b + \frac{\pi b}{2} + b \Rightarrow c + a + \pi b + 3b$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۲۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$1 = \frac{1 \times 2}{2}$$

$$1 + 2 = 3 = \frac{2 \times 3}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 = \frac{4 \times 5}{2}$$

⋮

$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (دشوار)

$$3(1)+1 \quad 3(3)+1$$

الف)  $3, 7, 11, \dots \Rightarrow 3n+1 \Rightarrow a_n = 3n+1$

$$3(2)+1$$

$$3(1)+2 \quad 3(3)+2$$

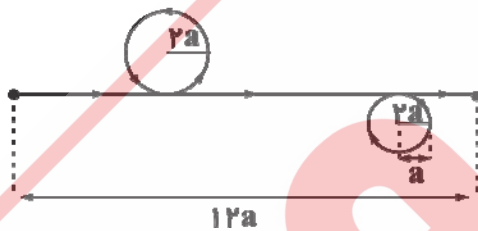
ب)  $6, 10, 14, \dots \Rightarrow 3n+2 \Rightarrow b_n = 3n+2$

$$3(2)+2$$

$$\Rightarrow \frac{a_n - 1}{b_n - 2} = \frac{3n + 1 - 1}{3n + 2 - 2} = \frac{3n}{3n} = \frac{3}{4}$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه «۲» -



$\Rightarrow$  دایره کوچک + دایره بزرگ + مسیر صاف = کل مسیر

$$12a + 2 \times \pi \times (2a) + 2 \times \pi \times (a) \Rightarrow 12a + 12a + 6a$$

(امیر محمد فتاحی روان) (فصل سوم - جبر و معادله - الگوهای عددی - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (دشوار)