

۷۱- گزینه «۲»

با توجه به روند تغییرات هر شکل، می‌توان بین شماره شکل و تعداد مربع‌های موجود در شکل، رابطه برقرار کرد.

$$1 = 2 - 1 = 2 \times 1 - 1$$

$$3 = 4 - 1 = 2 \times 2 - 1$$

$$5 = 6 - 1 = 3 \times 2 - 1$$

$$7 = 8 - 1 = 4 \times 2 - 1$$

$$2-1 \times \text{شماره شکل} = \text{تعداد مربع‌های هر شکل}$$

یعنی:

$$1-2n = \text{مربع‌های شکل } n$$

پس:

۷۲- گزینه «۱»

$$\left. \begin{aligned} \text{تعداد مثلث‌های شکل اول} &= 1 = 1 \times 1 \\ \text{تعداد مثلث‌های شکل دوم} &= 4 = 2 \times 2 \\ \text{تعداد مثلث‌های شکل سوم} &= 9 = 3 \times 3 \\ \text{تعداد مثلث‌های شکل چهارم} &= 16 = 4 \times 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow n \times n = \text{تعداد مثلث‌های شکل } n$$

با توجه به روند تغییرات هر شکل داریم:

۷۳- گزینه «۴»

$$\left. \begin{aligned} \text{تعداد چوب کبریت‌های افقی بالا} \\ \text{تعداد چوب کبریت‌های افقی پایین} \\ \text{تعداد چوب کبریت‌های عمودی} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 151 \text{ عدد} = 50 + 50 + 51 = \text{تعداد کل چوب کبریت‌ها}$$

به شکل توجه کنید:

نکته: باید توجه داشت تعداد چوب کبریت‌های شکل n ام از رابطه $3n + 1$ به دست می‌آید.

۷۴- گزینه «۳»

اگر به الگو توجه کنیم خواهیم دید:

$$2 \times 1 = \text{جمله سوم} \quad 2 \times 2 = \text{جمله دوم} \quad 2 \times 3 = \text{جمله اول}$$

:

$$2n = 2 \times n = \text{جمله } n \text{ام}$$

۷۵- گزینه «۲»

می‌توان رابطه زیر را پیدا کرد:

$$\left. \begin{aligned} \text{جمله اول} &= 1 \times 1 - 1 \\ \text{جمله دوم} &= 2 \times 2 - 1 \\ \text{جمله سوم} &= 3 \times 3 - 1 \\ \text{جمله چهارم} &= 4 \times 4 - 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{جمله صد} = 100 \times 100 - 1 = 9999$$

۷۶- گزینه «۳»

۱	۲	۳	۴	۵	...
۳	۷	۱۳	۲۱	۳۱	...

$$\text{ستون ۱} \quad 1 \times 2 + 1 = 3$$

$$\text{ستون ۲} \quad 2 \times 3 + 1 = 7$$

$$\text{ستون ۳} \quad 3 \times 4 + 1 = 13$$

$$\text{ستون ۱۰} \quad 10 \times 11 + 1 = 111$$

$$111 + 10 = 121$$

۷۷- گزینه «۱»

این توپ در اولین برخورد به اندازه $(\frac{1}{10}a)$ بالا می‌رود، پس وقتی پایین می‌آید دوباره به اندازه $\frac{1}{10}$ مقدار ارتفاع خود، بالا می‌رود. (یعنی مقدار بالا آمدن توپ

در دومین برخورد برابر $a \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$ است.)

اگر طبق همین روال جلو رویم، پس از n امین برخورد به اندازه $a \times \underbrace{\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \dots \times \frac{1}{10}}_{n \text{ مرتبه}}$ بالا می‌رود.

۷۸- گزینه «۲»

می‌دانیم تیر ماه ۳۱ روز است. لذا اگر هر روز x صفحه از کتابش را مطالعه کند، در ۳۱ روز، $(31x)$ از کتاب را مطالعه می‌کند.

۷۹- گزینه «۱»

مرحله به مرحله جلو می‌رویم.



باید توجه داشت که باید مقدار $(a+3)$ داخل پرانتز قرار گیرد.

جلسه ۹:

۸۰- گزینه «۱»

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

یک جمله جبری از ضرب و متغیر تشکیل می‌شود به عنوان مثال:

عدد صحیح، یک جمله جبری محسوب می‌شود. به عنوان مثال: عدد ۵ یک جمله جبری است. دو جمله را متشابه می‌گویند هرگاه هرگاه قسمت حرفی آن‌ها دقیقاً

شبهه به هم باشد. به عنوان مثال: $3a, 8a$

برای ساده کردن یک عبارت جبری، فقط جمله‌های متشابه با هم جمع یا تفریق می‌شوند. به عنوان مثال: $2a + 3a + b = 5a + b$

بودن یا نبودن پرانتز در ضرب اعداد، تأثیری ندارد یعنی: $a(bc) = (ab)c = abc$

$$(2+3)a = 2a + 3a$$

در عبارت جبری نیز خاصیت شرکت پذیری ضرب وجود دارد.

لذا با توجه به نکات فوق عبارت $3a + 2$ عبارتی دو جمله‌ای است. $3a$ و 2

۸۱- گزینه «۳»

$$(4m - 5) + (8m + 1) = 12m - 4$$

در جمع و تفریق عبارت‌های جبری، جمله‌های متشابه را با هم جمع می‌کنیم.

پس حاصل، عبارتی دو جمله‌ای است. $(-4, 12m)$

برای اینکه بدانیم حاصل یک عبارت چند جمله‌ای است، باید ابتدا عبارت را ساده کنیم.

۸۲- گزینه «۲»

(ضلع دوم + ضلع اول) - محیط = اندازه ضلع سوم

$$9a + 10 - (2a + 2 + 3a + 3) = (9a + 10) - (5a + 5) = 9a + 10 - 5a - 5 = 4a + 5$$

۸۳- گزینه «۴»

$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{(a+b)h}{2} = \frac{\text{ارتفاع} \times (\text{مجموع دو قاعده})}{2}$$

در گزینه «۴»، مقدار مساحت دوزنقه بیان شده است.

$$\text{محیط دوزنقه} = c + a + c + b = 2c + a + b$$

در صورتی که فرمول محیط را می‌خواهیم.

۸۴- گزینه «۴»

از داخلی ترین پرانتز شروع می کنیم.

$$3[2 - a - b + 2a - 6b + 1 + a] - b = 6 - 3a - 3b + 12a - 18b + 3 + 3a - b = 9 - 22b + 12a$$

۸۵- گزینه «۲»

برای تبدیل یک مسئله به عبارت جبری باید مرحله به مرحله صورت سؤال را به زبان ریاضی بنویسیم.

با توجه به صورت سؤال: تعداد مدادهای حسن = $4n - 24$ = تعداد مدادهای علی, $n - 6$: تعداد مدادهای آرش

۸۶- گزینه «۱»

مرحله به مرحله صورت سؤال را به زبان ریاضی می نویسیم.

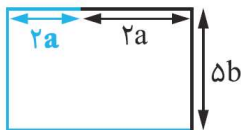
$$a \Rightarrow a + 4 \Rightarrow 3(a + 4) \Rightarrow \frac{3(a + 4)}{2} \Rightarrow \frac{3(a + 4)}{2} a$$

حالا عبارت به دست آمده را ساده می کنیم:

$$\frac{3(a + 4)}{2} - a = \frac{3a + 12}{2} - a = \frac{3}{2}a + 6 - a = \frac{1}{2}a + 6$$

۸۷- گزینه «۱»

چون محیط شکل را می خواهیم، می توان صورت شکل را تغییر داد.



$$\begin{aligned} \text{محیط شکل} &= 2 \times (\text{عرض} + \text{طول}) = 2 \times (b + 2b + b + b + a + a + 2a) \\ \text{محیط شکل} &= 2 \times (\Delta b + 4a) = 10b + 8a \end{aligned}$$

۸۸- گزینه «۲»

می دانیم $a \cdot a = 1a \cdot a$ می باشد، پس:

$$\text{محیط مثلث} = 1 \times a \times a + 3 \times a \times a + 5 \times a \times a = a^2 + 3a^2 + 5a^2 = 9a^2$$

$$\text{محیط مثلث} = 9 \times a \times a = 9a^2$$

۸۹- گزینه «۲»

طبق تعریف گفته شده عمل می کنیم.

$$(1 \star 2)(-1) = \left(\frac{1-2}{1+2}\right)(-1) = \left(\frac{-1}{3}\right)(-1) = \frac{1}{3}$$

جلسه ۱۰:

۹۰- گزینه «۲»

کافی است یک بار به جای n , عدد ۱۴ و بار دیگر عدد ۱۰ را قرار داده و حاصل هر کدام را محاسبه نماییم و در آخر مقادیر به دست آمده را از هم کم کنیم.

$$\left. \begin{aligned} \Delta n + 2 \xrightarrow{n=14} 5 \times 14 + 2 = 72 \\ \Delta n + 2 \xrightarrow{n=10} 5 \times 10 + 2 = 52 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 72 - 52 = 20$$

۹۱- گزینه «۱»

باید به جای متغیرهای مسئله، مقادیر داده شده را (آن هم داخل پرانتز) جایگذاری کنیم. سپس طبق اولویت ها در محاسبه، حاصل عبارت را محاسبه نماییم.

$$\frac{a - (a - 2b)}{a(b \cdot b - 2)} = \frac{(-2) - (-2 - 2(-1))}{(-2)((-1)(-1) - 2)} = \frac{(-2) - (-2 + 2)}{(-2)(1 - 2)} = \frac{(-2) - 0}{(-2)(-1)} = \frac{(-2)}{(+2)} = -1$$

در محاسبه مقدار عددی عبارت جبری کافی است به جای متغیرها عددهای داده شده را داخل پرانتز، جایگذاری کنیم.

۹۲- گزینه «۳»

با جای گذاری $(x = -2)$ در عبارت داریم:

$$\frac{5}{3}X - \frac{2-5X}{2} = \frac{5}{3}(-2) - \frac{2-5(-2)}{2} = \frac{-10}{3} - \frac{2+10}{2} = \frac{-10}{3} - \frac{12}{2} = \frac{-10}{3} - 6 = -6\frac{1}{3} = -\frac{19}{3}$$

۹۳- گزینه «۱»

کافی است ضریب را از متغیرها جدا کنیم. سپس به جای $\frac{a}{b} = 150$ قرار دهیم.

$$\frac{a}{3b} = \frac{1}{3} \frac{a}{b} = \frac{1}{3} \times 150 = 50$$

۹۴- گزینه «۲»

با توجه به مقدار عددی داده شده در مسئله، صورت سؤال بدین شکل در می آید.

$$\frac{a \cdot a \cdot a + b \cdot b \cdot b}{b - a} = \frac{3 \times 3 \times 3 + 4 \times 4 \times 4}{4 - 3} = \frac{27 + 64}{1} = \frac{91}{1} = 91$$

۹۵- گزینه «۳»

با توجه به اعداد داده شده به این الگو می‌رسیم که جمله n ام به صورت $(n \times n \times n)$ است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{جمله اول} = 1 = 1 \times 1 \times 1 \\ \text{جمله دوم} = 8 = 2 \times 2 \times 2 \\ \text{جمله سوم} = 27 = 3 \times 3 \times 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{جمله صدم} = 100 \times 100 \times 100 = 1000000$$

۹۶- گزینه «۴»

جمله n ام الگوی روبه‌رو از رابطه $7n - 16$ به دست می‌آید.

$$\left\{ \begin{array}{l} -9 = 7 \times 1 - 16 \\ -2 = 7 \times 2 - 16 \\ 5 = 7 \times 3 - 16 \\ 12 = 7 \times 4 - 16 \end{array} \right.$$

پس برای پیدا کردن جمله سی‌ام کافی است به جای $n = 30$ قرار دهیم.

$$\text{جمله } n\text{ام} \Rightarrow 7n - 16 \xrightarrow{n=30} 7 \times 30 - 16 = 210 - 16 = 194$$

۹۷- گزینه «۴»

بهتر است در قدم اول، عبارت را ساده کنیم.

$$\begin{aligned} 3(2x - y + 1) - 4x + y - 3 - (2x - y - 7) &= 6x - 3y + 3 - 4x + y - 3 - 2x + y + 7 = \\ -y + 7 \xrightarrow{y=2} -(-2) + 7 &= 2 + 7 = 9 \end{aligned}$$