

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

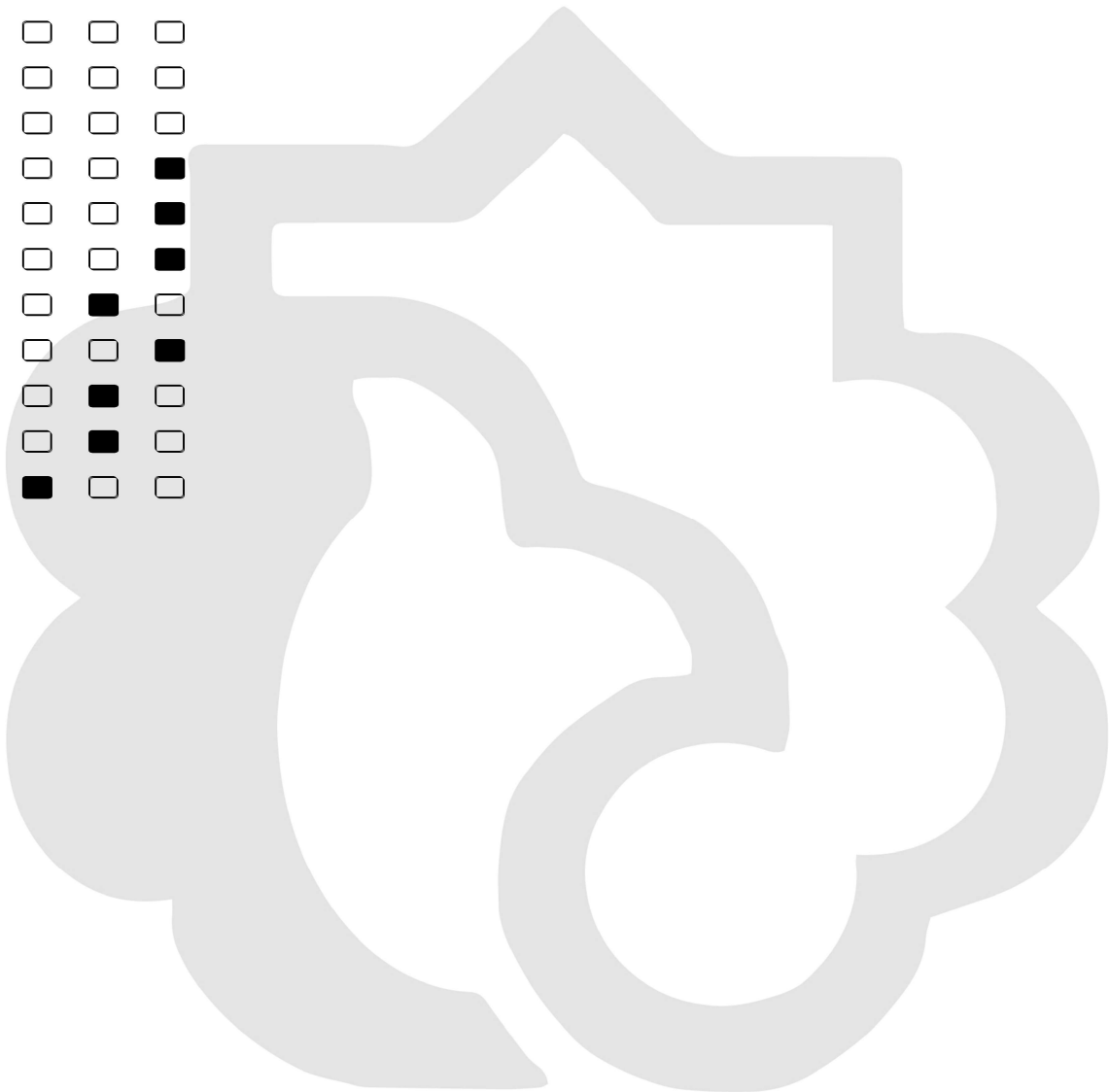
www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$n = 2 \Rightarrow a_3 = a_1 + a_2 = 1 + 1 = 2$$

$$n = 3 \Rightarrow a_4 = a_2 + a_3 = 1 + 1 = 2$$

$$n = 4 \Rightarrow a_5 = a_4 - 2 + a_3 = a_2 + a_3 = 1 + 2 = 3$$

$$n = 5 \Rightarrow a_6 = a_3 + a_4 = 2 + 2 = 4$$

$$n = 6 \Rightarrow a_7 = a_3 + a_4 = 2 + 2 = 4$$

$$n = 7 \Rightarrow a_8 = a_4 + a_5 = 5$$

$$n = 8 \Rightarrow a_9 = a_4 + a_6 = 2 + 4 = 6$$

۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$a_1 = 64$$

$$a_4 = 37 \Rightarrow d = \frac{64 - 37}{1 - 4} = \frac{27}{-3} = -9$$

$$c = 37 + (-9) = 28$$

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$a_2 = \frac{1}{2}a_1 = 9$$

$$a_5 = 1 - 3(-13) = 40$$

$$a_3 = 1 - 3a_2 = -26$$

$$a_6 = \frac{1}{2}a_5 = 20$$

$$a_4 = \frac{1}{2}a_3 = -13$$

$$a_7 = 1 - 3a_6 = -59$$

$$a_8 = \frac{1}{2}a_7 = -\frac{59}{2} = -29.5$$

۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بهترین راه حل برای این تست، بررسی تک تک گزینه‌هاست. با فرض:

$$a_1 = k = 2$$

$$a_{n+1} = \frac{1}{2} \left(a_n + \frac{a_1}{a_n} \right) \xrightarrow{n=1} a_2 = \frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{a_1}{a_1} \right) = \frac{1}{2}(2+1) = \frac{1}{2}(3) = \frac{3}{2}$$

$$\xrightarrow{n=2} a_3 = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{a_1}{a_2} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{\frac{3}{2}} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{3}{2} + \frac{4}{3} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{17}{6} \right) = \frac{17}{12}$$

پس: $k = a_1 = 2$

اگر بقیه گزینه‌ها را بررسی کنیم، به $a_3 = \frac{17}{12}$ نمی‌رسیم.

۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$d = \frac{11-3}{5-1} = \frac{8}{4} = 2 \Rightarrow a_{10} = a_1 + 9d = 3 + 9(2) = 21$$



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با نوشتن چند جمله اول این دنباله (به صورت زیر)، متوجه می شویم که مقدار جملات با شماره زوج برابر $\frac{1}{2}$ می باشند.

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 = 1 \\ n = 1 : \text{فرد} \Rightarrow a_2 = \frac{1}{1 + a_1} = \frac{1}{2} \\ n = 2 : \text{زوج} \Rightarrow a_3 = 1 \\ n = 3 : \text{فرد} \Rightarrow a_4 = \frac{1}{1 + a_3} = \frac{1}{2} \\ \dots \end{array} \right. \Rightarrow a_n = \begin{cases} \frac{1}{2} & n \text{ زوج} \\ 1 & n \text{ فرد} \end{cases} \Rightarrow a_{\infty} = \frac{1}{2}$$

۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} n = 15: a_{16} = \frac{1}{a_{15}} + 1 \Rightarrow \frac{1597}{987} = \frac{1}{a_{15}} + 1 \Rightarrow \frac{1}{a_{15}} = \frac{1597}{987} - 1 = \frac{610}{987} \Rightarrow a_{15} = \frac{987}{610} \\ n = 14: a_{15} = \frac{1}{a_{14}} + 1 \Rightarrow \frac{987}{610} = \frac{1}{a_{14}} + 1 \Rightarrow \frac{1}{a_{14}} = \frac{987}{610} - 1 = \frac{377}{610} \Rightarrow a_{14} = \frac{610}{377} \end{array} \right.$$

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{10}{2}(2a_1 + 9d) = -26 \Rightarrow 10a_1 + 45d = -26 \\ \frac{a_1 + 14d}{a_1 + 5d} = 6 \Rightarrow 6a_1 + 30d = a_1 + 14d \Rightarrow 5a_1 + 16d = 0 \xrightarrow{\times -2} -10a_1 - 32d = 0 \end{array} \right.$$

از حل دستگاه دو معادله - دو مجهول، داریم:

$$d = -2, a_1 = \frac{32}{5} = 6/4 \Rightarrow a_{11} = a_1 + 10d = 6/4 - 20 = -13/6$$



۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} n=1 &\rightarrow a_2 = \frac{2}{1+1} = \frac{2}{2} \\ n=2 &\rightarrow a_3 = \frac{2}{1+\frac{2}{2}} = \frac{2}{\frac{5}{2}} = \frac{4}{5} \\ n=3 &\rightarrow a_4 = \frac{2}{1+\frac{4}{5}} = \frac{2}{\frac{9}{5}} = \frac{10}{9} \\ n=4 &\rightarrow a_5 = \frac{2}{1+\frac{10}{9}} = \frac{2}{\frac{19}{9}} = \frac{18}{19} \end{aligned}$$

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} S_9 = 90 &\Rightarrow \frac{9}{2} \times [2 \times a_1 + 8d] = 90 \Rightarrow 9a_1 + 36d = 90 \xrightarrow{\div 9} a_1 + 4d = 10 \\ a_7 = 13 &\Rightarrow a_1 + 6d = 13 \\ \begin{cases} -a_1 - 4d = -10 \\ a_1 + 6d = 13 \end{cases} &\Rightarrow 2d = 3 \Rightarrow d = \frac{3}{2} = 1.5 \end{aligned}$$

۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} 51, 53, \dots &\Rightarrow S_{30} = \frac{30}{2} (51 + 109) = \frac{30}{2} \times 160 = 2400 \\ a_{30} = a_1 + (n-1)d &= 51 + 29 \times 2 = 51 + 58 = 109 \end{aligned}$$

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{array}{cccccccccc} 1 & , & 2 & , & 4 & , & 7 & , & 11 & , & 16 & , & 22 & , & 29 & , & 37 & , & 46 \\ \underbrace{\hspace{1cm}}_{+1} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+2} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+3} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+4} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+5} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+6} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+7} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+8} & \underbrace{\hspace{1cm}}_{+9} \end{array}$$

$$d = -0.5, \quad s_{12} = 9$$

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) &\Rightarrow 9 = \frac{12}{2} (2a_1 + 11 \times (-0.5)) \Rightarrow 9 = 6(2a_1 - 5.5) \\ \Rightarrow \frac{9}{6} = 2a_1 - 5.5 &\Rightarrow 1.5 + 5.5 = 2a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{7}{2} \end{aligned}$$



۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
راه حل اول:

$$a_1 = \frac{2}{15} \times 1 = \frac{2}{15}$$

$$a_2 = 100 - \frac{1}{2} \times 2^2 = 100 - 2 = 98$$

$$a_3 = \frac{2}{15} \times 3 = \frac{2}{5}$$

⋮
⋮
⋮

$$a_{14} = 100 - \frac{1}{2} \times 14^2 = 100 - 98 = 2$$

$$\Rightarrow a_{14} = a_{15} = 2 \Rightarrow k = 2$$

$$a_{15} = \frac{2}{15} \times 15 = 2$$

$$a_{16} = 100 - \frac{1}{2} \times 16^2 = 100 - 128 = -28 \Rightarrow k - a_{16} = 2 - (-28) = 30$$

راه حل دوم:

$$100 - \frac{n^2}{2} = \frac{2(n+1)}{15} \times 30 \rightarrow 3000 - 15n^2 = 4n + 4$$

$$\Rightarrow 15n^2 + 4n - 2996 = 0$$

$$\Delta = (4)^2 - (15)(4)(2996) = 179776$$

$$n_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm 424}{30} = \begin{cases} n_1 = 14 & \text{ق ق} \\ n_2 = -14/26 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$a_{14} = 100 - \frac{14^2}{2} = 2 = k \text{ و } a_{16} = 100 - \frac{16^2}{2} = 100 - 128 = -28 \Rightarrow k - a_{16} = 2 - (-28) = 30$$

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$a_2 = 2$$

$$\begin{aligned} a_3 &= \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2} & a_6 &= \frac{13}{8} \\ a_4 &= \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3} & \Rightarrow a_7 &= \frac{21}{13} \Rightarrow a_9 = \frac{55}{34} \\ a_5 &= \frac{8}{5} & a_8 &= \frac{34}{21} & a_{10} &= \frac{89}{55} \end{aligned}$$



$$a_1 = 3$$

$$a_2 = 3$$

$$a_3 = 3 + 3 - 1 = 5$$

$$a_4 = 5 + 3 - 2 = 6$$

$$a_5 = 6 + 5 - 3 = 8$$

$$a_6 = 8 + 6 - 4 = 10$$

$$a_7 = 10 + 8 - 5 = 13$$

$$a_8 = 13 + 10 - 6 = 17$$

$$n = 6$$

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$a_3 + a_5 + a_{13} = 75$$

$$a + 2d + a + 4d + a + 12d = 75$$

$$3a + 18d = 75 \Rightarrow 3(a + 6d) \Rightarrow a_7 = \frac{75}{3} = 25$$

$$\underbrace{3(a + 6d)}_{3a_7 = 75}$$

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\dots, 144, 147, 150$$

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
یک دنباله‌ی حسابی که $d = 3$ می‌باشد.

$$a_{35} = a + (n-1)d \Rightarrow 150 = a + 34 \times 3 \Rightarrow a = 150 - 102 = 48$$

$$S = \frac{n(a + a_n)}{2} = \frac{35(150 + 48)}{2} = 3465$$