



نام درس : ریاضی ۱

نام و نام خانوادگی :

نام آموزشگاه : شهید حقانی (سمپاد)

پایه تحصیلی : دهم

تاریخ برگزاری ۱۴۰۱/۰۷/۲۰

نام دبیر : نوردی

عنوان آزمون : کاربرگ ۳ - دنباله های حسابی



۱ اگر جمله عمومی یک دنباله حسابی به صورت $a_n = (k+1)n^2 + (2k+5)n + 2$ باشد، جمله چندم این دنباله برابر ۵۳ می باشد؟

۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۱۷ (۲)

۱۶ (۱)

۲ جمله عمومی یک دنباله حسابی به صورت $a_n = b(n-1) + 3b + 1$ است. اگر قدرنسبت دنباله برابر ۴- باشد، چندمین جمله دنباله ۳۵- می شود؟

۹ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۳ اگر طول اضلاع یک مثلث جمله های متوالی یک دنباله حسابی باشند و محیط این مثلث ۳۶ باشد، مجموع کوچک ترین و بزرگ ترین ضلع این مثلث کدام است؟

۴ نمی توان مشخص کرد.

۲۴ (۳)

۱۸ (۲)

۱۲ (۱)

۴ در یک دنباله حسابی، اگر $a_1 + a_3 + a_5 = ۳۶$ و $a_2 + a_4 + a_6 = ۲۴$ باشد، آنگاه مقدار a_1 کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۵ بین اعداد ۳ و ۲۳ چهار واسطه حسابی درج کرده ایم، قدرنسبت این دنباله کدام است؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶ در بین اعداد ۱۷ و ۵۳، پنج عدد نوشته ایم به طوری که ۷ عدد حاصل، تشکیل یک دنباله حسابی بدهند. اگر ۱۷ جمله اول این دنباله باشد، مجموع جملات سوم و چهارم این دنباله کدام است؟

۵۲ (۴)

۷۰ (۳)

۷۶ (۲)

۶۴ (۱)

۷ دنباله حسابی با $d = ۴$ و $a_5 = ۳$ ، چند جمله منفی دارد؟

۴ بی شمار

۳ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۸ اگر به قدرنسبت یک دنباله حسابی، ۳ واحد افزوده شود، جمله هفتم آن با فرض ثابت بودن جمله اول، چه تغییری می کند؟

۴ ۳ برابر می شود.

۳ ۲۱ واحد افزایش

۲ ۳ واحد افزایش

۱ ۱۸ واحد افزایش

۹ اگر جمله اول و پنجم یک دنباله حسابی به ترتیب ۳ و ۱۱ باشد، جمله دهم این دنباله کدام است؟

۲۴ (۴)

۲۳ (۳)

۲۲ (۲)

۲۱ (۱)



۱۰

در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله اول با دو برابر جمله پنجم برابر است. در این دنباله، جمله شانزدهم چند برابر جمله ششم است؟

$$\frac{3}{2} \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$2 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$\frac{8}{3} \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$3 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۱

در یک دنباله حسابی جمع سه جمله اول، ۵ برابر جمع سه جمله دوم این دنباله است. جمع بیست جملهی دنباله، چند برابر جمله اول آن است؟

$$-35 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$-20 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$-30 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$-25 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۲

بین دو عدد ۲ و ۳۸، $2k + 3$ واسطه‌ی حسابی درج نموده‌ایم. اگر واسطه‌ی k ام ۱۴ باشد، مقدار k کدام است؟

$$15 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$11 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$4 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$5 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۳

اگر $2b, a, 2a - 4, b - a, \dots$ جملات یک دنباله‌ی حسابی باشند، جمله‌ی هشتم این دنباله کدام است؟

$$\frac{-21}{2} \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$4 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$-6 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$\frac{-13}{2} \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۴

توان‌های طبیعی عدد ۲ را به صورت $\{2\}, \{4, 8\}, \{16, 32, 64\}, \dots$ دسته‌بندی کرده‌ایم، واسطه‌ی حسابی جملات اول و آخر دسته‌ی هفتم کدام است؟

$$2^{20} + 2^{27} \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$2^{20} + 2^{28} \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$2^{21} + 2^{27} \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$2^{21} + 2^{28} \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۵

بین دو عدد ۲ و ۴۷، m واسطه‌ی حسابی طوری قرار می‌دهیم که بزرگ‌ترین واسطه، ۶ برابر کوچک‌ترین واسطه شود. m کدام است؟

$$10 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$8 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$7 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$5 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۶

در یک دنباله‌ی حسابی مجموع جملات سوم و هفتم از مجموع جملات دوم و ششم، ۸ واحد بیشتر است. اگر جمله‌ی هشتم ۵ برابر جمله سوم باشد، جمله‌ی اول کدام است؟

$$-4 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$4 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$3 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$-3 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۷

در دنباله‌ی حسابی $x, 8, 2x + 1, y, \dots$ حاصل $x + y$ کدام است؟

$$30 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$19 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$14 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$35 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۸

اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای تشکیل دنباله‌ی حسابی داده‌اند. در صورتی که مساحت مثلث برابر ۱۵۰ باشد، اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین ضلع مثلث کدام است؟

$$22 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$20 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$12 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$10 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۱۹

اگر دنباله‌ی حسابی $37, 33, 29, \dots$ فقط یازده جمله‌ی منفی داشته باشد، جمله آخر دنباله کدام است؟

$$-57 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$-53 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$-47 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$-43 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$

۲۰

در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی چهارم از جمله‌ی دهم، ۲۴ واحد کمتر است. جمله‌ی سی‌ام از جمله‌ی هجدهم چه قدر بیش‌تر است؟

$$44 \quad \text{۴} \quad \text{برابر}$$

$$48 \quad \text{۳} \quad \text{برابر}$$

$$52 \quad \text{۲} \quad \text{برابر}$$

$$42 \quad \text{۱} \quad \text{برابر}$$



۲۱) چند عدد سه رقمی وجود دارد که باقیمانده‌ی تقسیم آن‌ها بر ۵ برابر ۴ باشد؟

۱۸۱ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۷۹ (۲)

۱۷۸ (۱)

۲۲) در یک دنباله‌ی حسابی ۲۰۰ جمله‌ای، جملات اول و آخر به ترتیب ۱۳ - ۵۱ است. تعداد جملات منفی این دنباله کدام است؟

۴۳ (۴)

۴۲ (۳)

۴۱ (۲)

۴۰ (۱)

۲۳) در یک دنباله‌ی حسابی صعودی، حاصل ضرب سه جمله‌ی اول دنباله ۱۷ برابر حاصل جمع همان سه جمله است. اگر قدرنسبت دنباله از جمله‌ی اول دنباله ۴ واحد بیش‌تر باشد، جمله‌ی پانزدهم دنباله کدام است؟

۱۰۱ (۴)

۱۰۲ (۳)

۱۰۳ (۲)

۱۰۴ (۱)

۲۴) در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع چهار جمله‌ی اول با سه برابر جمله‌ی ششم برابر است. در این دنباله، جمله‌ی بیست و دوم چند برابر جمله‌ی هفتم است؟

۵ برابر (۴)

۴ برابر (۳)

۳ برابر (۲)

۲ برابر (۱)

۲۵) مجموع سه جمله‌ی متوالی یک دنباله‌ی حسابی ۲۷ و حاصل ضرب آن سه جمله برابر ۱۵۳ است. اگر دنباله صعودی باشد، اختلاف مشترک جملات دنباله کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جمله عمومی دنباله حسابی برحسب n از درجه اول است. بنابراین: ۱

$$\begin{cases} a_n = 3n + 2 \\ a_n = 53 \end{cases} \Rightarrow 3n + 2 = 53 \Rightarrow n = 17$$

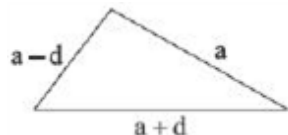
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۲

$$a_n = bn - b + 3b + 1 = bn + 2b + 1$$

ضریب n برابر قدرنسبت و مساوی $b = -4$ است.

$$a_n = -4n - 7 = -35 \Rightarrow -4n = -28 \Rightarrow n = 7$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۳



$$(a - d) + a + (a + d) = 36 \Rightarrow 3a = 36 \Rightarrow a = 12$$

$$a - d + a + d = 2a = 24$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نکته: اگر $m + n = p + q$ ، آنگاه بین جملات دنباله‌ی حسابی a_n رابطه‌ی زیر برقرار است: ۴

$$a_m + a_n = a_p + a_q$$

$$a_1 + a_3 + a_5 = 36 \Rightarrow a_3 + a_3 + a_3 = 36 \Rightarrow 3a_3 = 36 \Rightarrow a_3 = 12$$

$$a_3 + a_5 + a_7 = 24 \Rightarrow a_5 + a_5 + a_5 = 24 \Rightarrow 3a_5 = 24 \Rightarrow a_5 = 8$$

می‌دانیم با داشتن دو جمله از دنباله‌ی حسابی، می‌توان با استفاده از فرمول $d = \frac{a_m - a_n}{m - n}$ ، قدرنسبت دنباله را حساب کرد:

$$d = \frac{a_5 - a_3}{5 - 3} = \frac{8 - 12}{2} = -2$$

با داشتن قدرنسبت و استفاده از یکی از جملات a_3 یا a_5 می‌توان مقدار a_1 را محاسبه کرد:

$$a_3 = 12 \Rightarrow a_1 + 2d = 12$$

$$\Rightarrow a_1 + 2(-2) = 12 \Rightarrow a_1 - 4 = 12 \Rightarrow a_1 = 16$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر بین دو عدد a و b ، n واسطه‌ی حسابی درج کنیم، قدرنسبت برابر است با: ۵

$$d = \frac{b - a}{n + 1} \Rightarrow d = \frac{23 - 3}{4 + 1} = \frac{20}{5} = 4$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۶

$$\begin{array}{ccccccc} 17, & \circ, & \circ, & \circ, & \circ, & \circ, & 53 \\ \downarrow & & & & & & \downarrow \\ a_1 & & & & & & a_7 \end{array}$$

$$a_7 = 53 \Rightarrow a_1 + 6d = 53 \Rightarrow 17 + 6d = 53 \Rightarrow 6d = 36 \Rightarrow d = 6$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +6 & +6 & & & & \\ \swarrow & & \searrow & & & & \\ 17, & 23, & 29, & 35, & 41, & 47, & 53 \end{array} \Rightarrow 29 + 35 = 64$$

جمله سوم جمله چهارم

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۷

$$a_0 = a_1 + 2d \Rightarrow 3 = a_1 + 2(2) \Rightarrow a_1 = 3 - 4 = -1$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d = -1 + 2(n-1) = 2n - 3$$

$$a_n < 0 \Rightarrow 2n - 3 < 0 \Rightarrow 2n < 3 \Rightarrow n < \frac{3}{2} \approx 1.5 \Rightarrow n = 1, 2 \Rightarrow \text{جمله منفی دارد}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +2 & +2 & +2 & +2 & & \\ \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright \\ -1 & , & 1 & , & 3 & , & \dots \end{array}$$

جمله منفی ۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۸

$$t_v = t_1 + 6d \xrightarrow{d'=d+3} t'_v = t_1 + 6(d+3) = t_1 + 6d + 18 = t_v + 18$$

بنابراین، ۱۸ واحد به جمله هفتم افزوده می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۹

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

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰

$$a_1 + a_7 + a_{13} = 3a_0$$

$$\Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 6d = 3(a_1 + 2d)$$

$$\Rightarrow 3a_1 + 7d = 3a_1 + 6d \Rightarrow a_1 = -d$$

$$\frac{a_{16}}{a_8} = \frac{a_1 + 15d}{a_1 + 7d} = \frac{-d + 15d}{-d + 7d} = \frac{14d}{6d} = \frac{7}{3}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر a جمله اول باشد و d قدرنسبت باشد آنگاه: ۱۱

$$(a_1 + a_7 + a_{13}) = 3(a_4 + a_0 + a_8) \Rightarrow (3a + 12d) = 3(a + 3d)$$

$$\Rightarrow 12a + 12d = 0 \Rightarrow 12a + 12d = 0 \Rightarrow S_{12} = 12(a + 5d)$$

$$= 12(2a - 2a) = -24a \Rightarrow S_{12} = -24a$$



$$\begin{array}{ccc} 2, & \dots, & 38 \\ \downarrow & & \downarrow \\ a_1 & & a_{2k+5} \end{array}$$

$2k+3$

$$a_{2k+5} = a_1 + (2k+4)d \Rightarrow 38 = 2 + (2k+4)d \Rightarrow 36 = (2k+4)d \Rightarrow 18 = (k+2)d \quad (1)$$

واسطه‌ی k ام، جمله‌ی $k+1$ است.

$$a_{k+1} = a_1 + kd \Rightarrow 14 = 2 + kd \Rightarrow 12 = kd \quad (2)$$

دو رابطه‌ی ۱ و ۲ را بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\Rightarrow \frac{18}{12} = \frac{(k+2)d}{kd} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{k+2}{k} \Rightarrow 3k = 2k+4 \Rightarrow k = 4$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یک دنباله‌ی حسابی، تفاضل هر دو جمله‌ی متوالی، مقدار ثابت d (قدرنسبت) است. ۱۳

$$a - 2b = \underbrace{2a - 4 - a}_{a-4} = \underbrace{b - a - (2a-4)}_{b-3a+4}$$

$$\begin{cases} 1 = 2 \Rightarrow a - 2b = a - 4 \Rightarrow b = 2 \\ 2 = 2 \Rightarrow a - 4 \xrightarrow{b=2} -3a + 4 \Rightarrow a = \frac{4}{3} \Rightarrow a = \frac{5}{2}, b = 2 \end{cases}$$

پس جملات به صورت زیر خواهند بود:

$$4, \frac{5}{2}, 1, \frac{-1}{2}, \dots$$

$-1/5 \quad -1/5 \quad -1/5$

پس جمله‌ی اول $t_1 = 4$ و قدرنسبت $d = -1/5$ است، لذا:

$$t_8 = t_1 + 7d = 4 + 7(-1/5) = -6/5 = \frac{-13}{2}$$



۱۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دسته‌ی هفتم، هفت جمله را شامل می‌شود که توان‌هایی از عدد ۲ هستند.

با توجه به دسته‌بندی داده شده، توان عدد ۲ در جمله‌ی آخر هر دسته مجموع اعداد طبیعی با شروع از ۱ تا شماره‌ی آن

دسته یعنی $\frac{n(n+1)}{2}$ می‌باشد، مثلاً توان عدد ۲ در جمله‌ی آخر دسته‌ی سوم برابر

$$1 + 2 + 3 = 6 \text{ است } (2^6 = 64).$$

پس توان عدد ۲ در جمله‌ی آخر دسته‌ی هفتم برابر $28 = \frac{7(7+1)}{2} = 1 + 2 + 3 + \dots + 7$ بوده و برای پیدا کردن

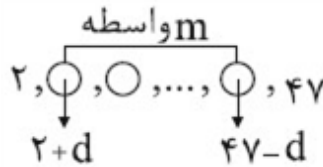
جمله‌ی اول دسته‌ی هفتم، توان عدد ۲ در جمله‌ی آخر دسته‌ی ششم را پیدا کرده و یکی به آن اضافه می‌کنیم، پس

$$1 + 2 + 3 + \dots + 6 = \frac{6(6+1)}{2} = 21$$

۲۲ خواهد بود. یعنی جمله‌ی اول دسته‌ی هفتم برابر 2^{22} و جمله‌ی آخر دسته‌ی هفتم برابر 2^{28} است که واسطه‌ی حسابی

آن‌ها برابر است با:

$$\frac{2^{22} + 2^{28}}{2} = 2^{21} + 2^{27} \text{ واسطه‌ی حسابی}$$



گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{47-d}{2+d} = 6 \Rightarrow 47-d = 12+6d \Rightarrow 35=7d \Rightarrow d=5$$

می‌دانیم وقتی بین a و b ، m واسطه‌ی حسابی درج می‌کنیم، قدرنسبت دنباله به صورت $d = \frac{b-a}{m+1}$ به دست می‌آید،

$$d = \frac{47-2}{m+1} = 5 \Rightarrow \frac{45}{m+1} = 5 \Rightarrow m+1=9 \Rightarrow m=8 \text{ بنابراین:}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$a_3 + a_7 = a_2 + a_8 + 8$$

$$\xrightarrow{a_n = a_1 + (n-1)d} a_1 + 2d + a_1 + 6d = a_1 + d + a_1 + 5d + 8$$

$$\Rightarrow \cancel{2a_1} + 8d = \cancel{2a_1} + 6d + 8 \Rightarrow 8d - 6d = 8 \Rightarrow 2d = 8 \Rightarrow d = \frac{8}{2} = 4 \quad (*)$$

$$a_8 = 5a_3 \Rightarrow a_1 + 7d = 5(a_1 + 2d) \Rightarrow a_1 + 7d = 5a_1 + 10d$$

$$\Rightarrow 5a_1 - a_1 = 7d - 10d \Rightarrow 4a_1 = -3d \xrightarrow{(*)} 4a_1 = -12 \Rightarrow a_1 = -3$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بنا به خاصیت دنباله‌های حسابی داریم:

$$2(8) = x + 2x + 1 \Rightarrow 16 = 3x + 1 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

$$2(2x + 1) = 8 + y \xrightarrow{x=5} 2(2(5) + 1) = 8 + y \Rightarrow 2 \times 11 = 8 + y$$

$$\Rightarrow 22 = 8 + y \Rightarrow y = 22 - 8 = 14$$

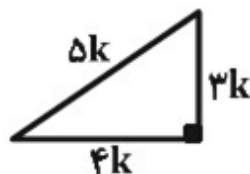
بنابراین $x + y = 5 + 14 = 19$ می‌باشد.

۱۷



۱۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مثلث قائم الزاویه‌ای که اضلاعش تشکیل دنباله‌ی حسابی می‌دهند مثلثی به فرم زیر

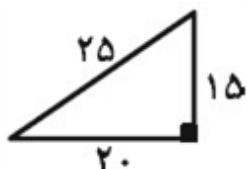


است:

$$S = \frac{3k \times 4k}{2} = 6k^2 = 150 \Rightarrow k^2 = 25 \Rightarrow k = 5$$

حال داریم:

پس مثلث موردنظر به صورت زیر است:



$$\text{اختلاف} = 25 - 15 = 10$$

۱۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $d = -4$: قدرنسبت $37, 33, 29, \dots \Rightarrow$

$$t_n = 37 + (n-1)(-4) \Rightarrow t_n = -4n + 41$$

$$t_n < 0 \Rightarrow -4n + 41 < 0 \Rightarrow 4n > 41 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n \geq 11$$

اولین جمله‌ی منفی، جمله‌ی یازدهم است. از آنجا که این دنباله یازده جمله‌ی منفی دارد، جمله‌ی آخر آن، برابر است

$$t_{11} = -4 \times 11 + 41 = -43 \quad \text{با:}$$

۲۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$t_{10} - t_8 = 24 \Rightarrow (t_1 + 9d) - (t_1 + 7d) = 24 \Rightarrow 2d = 24 \Rightarrow d = 12$$

$$t_{10} - t_{18} = (t_1 + 9d) - (t_1 + 17d) = -8d = -8 \times 12 = -96 \quad \text{بنابراین:}$$

۲۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اولین عدد سهرقمی بخش‌پذیر بر ۵ برابر ۱۰۰ است، پس اولین عدد دنباله‌ی موردنظر ۱۰۴

است. آخرین عدد سهرقمی بخش‌پذیر بر ۵ عدد ۹۹۵ است. پس آخرین عدد دنباله‌ی موردنظر ۹۹۹ خواهد بود.

$$t_n = 104, 109, \dots, 999 \Rightarrow n = \frac{999 - 104}{5} + 1 = 180$$

۲۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

جمله‌ی عمومی دنباله‌ی حسابی $t_n = t_1 + (n-1)d$ است:

$$51 = -13 + (200-1)d \Rightarrow d = \frac{64}{199}$$

$$t_n = -13 + (n-1) \frac{64}{199} < 0 \Rightarrow n-1 < \frac{199 \times 13}{64}$$

$$n < 41/42 \Rightarrow n \leq 41$$

بنابراین ۴۱ جمله منفی هستند.



سه جمله دنباله حسابی $a-d, a, a+d$

$$a(a^r - d^r) = 17(2a) = 51a \Rightarrow a^r - d^r = 51 \Rightarrow (a-d)(a+d) = 51$$

$$d - (a-d) = 4 \Rightarrow 2d - a = 4 \Rightarrow a = 2d - 4$$

$$(2d-4-d)(2d-4+d) = 51 \Rightarrow (d-4)(3d-4) = 51 \Rightarrow 3d^r - 16d - 35 = 0$$

$$\Rightarrow d = \frac{8 \pm \sqrt{64 + 105}}{3} = \begin{cases} \frac{8+13}{3} = 7 & \text{ق ق} \\ \frac{8-13}{3} = \frac{-5}{3} & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$a = 10 \Rightarrow a-d = 3 \text{ جمله ی اول}$$

$$a_{15} = 3 + 14 \times 7 = 3 + 98 = 101$$

$$a_1 + a_7 + a_9 + a_{11} = 3 \times a_5$$

$$\Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d = 3(a_1 + 4d)$$

$$\Rightarrow 4a_1 + 6d = 3a_1 + 12d \Rightarrow a_1 = 6d$$

$$\Rightarrow \frac{a_{22}}{a_6} = \frac{a_1 + 21d}{a_1 + 5d} = \frac{6d + 21d}{6d + 5d} = \frac{27 \cdot d}{11d} = \frac{27}{11}$$

اختلاف مشترک : d

$$a-d+a+a+d=27 \Rightarrow 3a=27 \Rightarrow a=9 \text{ جمله وسط}$$

$$(a-d) \cdot a \cdot (a+d) = 9(81-d^2) = 153 \Rightarrow 81-d^2 = 17$$

$$d^2 = 81-17 = 64 \Rightarrow d = \pm 8$$



۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴