



آخرین مهلت ارسال: شنبه ۱۴۰۴/۰۸/۱۰ ساعت ۲۳:۵۹

پاسخ سوالات در پاسخ بری مجزا نوشته شود.

استاد عظمی

ردیف	پاسخ سوالات در پاسخ بری مجزا نوشته شود.	بارم
۱✓	جمله اول یک دنباله حسابی ۴۰ و جمله چهارم این دنباله ۶۱ است. جمله چندم این دنباله حسابی ۲۰۸ است؟ $a_1 = 40, a_4 = 61$ $a_4 - a_1 = 3d = 21 \Rightarrow d = 7$ $a_n = a_1 + (n-1)d = 40 + (n-1)7 = 208$ $7n - 7 = 204 \Rightarrow 7n = 211 \Rightarrow n = 30.14$ $n = 31$	۲
۲✓	چند عدد سه رقمی وجود دارد که در تقسیم بر ۷ باقی مانده ۳ دارند؟ $999 - 101 = 898$ $\frac{898}{7} + 1 = 129$	۲
۳✓	اگر در دنباله حسابی با جمله عمومی a_n بدانیم $a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = -6n + 12$ حاصل $a_{17} + a_{18}$ را بیابید. $2a_{n+2} = a_{n+1} + a_{n+3} \Rightarrow a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = 3a_{n+2} = -6n + 12$ $a_{n+2} = -2n + 4$ $a_{17} = -2(16) + 4 = -28$ $a_{18} = -2(17) + 4 = -30$ $a_{17} + a_{18} = -58$	۲
۴?	سه عدد $1 - 2^x, 2^x - 3, 3 - 2^{2x}$ به ترتیب جملات سوم و هشتم و سیزدهم یک دنباله حسابی هستند. مجموع این سه جمله را بیابید. $2^x - 3 - (1 - 2^x) = 2(2^x - 2) = 2^{x+1} - 4$ $2^{x+1} - 4 - (2^x - 3) = 2^x - 1$ $2^x - 1 = 2^{x+1} - 4 \Rightarrow 2^x = 2^{x+1} - 3$ $2^x = 2 \cdot 2^x - 3 \Rightarrow 2^x = 3$ $x = \log_2 3$	۲
۵✓	اگر جمله دهم یک دنباله حسابی را از جمله دوازدهم کم کنیم حاصل ۵ و اگر جمله دهم و دوازدهم را جمع کنیم حاصل ۲۵ است. جمله بیست و یکم را بیابید. $a_{12} - a_9 = 5 \Rightarrow 3d = 5 \Rightarrow d = \frac{5}{3}$ $a_9 + a_{12} = 25 \Rightarrow 2a_9 + 3d = 25$ $2a_9 + 5 = 25 \Rightarrow 2a_9 = 20 \Rightarrow a_9 = 10$ $a_{21} = a_9 + 12d = 10 + 12 \cdot \frac{5}{3} = 10 + 20 = 30$	۲
۶✓	در یک دنباله حسابی مجموع ۵ جمله اول $\frac{1}{3}$ مجموع ۵ جمله بعدی است. جمله دوم چند برابر جمله اول است؟ $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{3}(a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10})$ $5a_1 + 10d = \frac{1}{3}(5a_6 + 20d)$ $15a_1 + 30d = 5a_6 + 20d$ $10a_1 + 10d = 5a_6$ $2a_1 + 2d = a_6$ $2a_1 + 2d = a_1 + 5d$ $a_1 = 3d$	۲
۷?	در یک دنباله حسابی با جمله عمومی t_n عبارت $t_n = t_{n-2} + 15$ برقرار است. عبارت $t_9^2 - t_5^2$ چند برابر t_7 می باشد؟ $t_n - t_{n-2} = 15 \Rightarrow 2d = 15 \Rightarrow d = \frac{15}{2}$ $t_9^2 - t_5^2 = (t_5 + 4d)^2 - t_5^2 = 8t_5d + 16d^2$ $= 8t_5 \cdot \frac{15}{2} + 16 \cdot \left(\frac{15}{2}\right)^2 = 60t_5 + 180$ $= 60(t_5 + 3) = 60t_7$	۲
۸✓	بین دو عدد $2 + \sqrt{3}$ و $2(1 - \sqrt{3})$ دوازده واسطه حسابی درج کرده ایم، قدرنسبت دنباله حسابی را بیابید. (شروع جملات دنباله از $2(1 - \sqrt{3})$ است.) $\frac{2 + \sqrt{3} - (2 - 2\sqrt{3})}{13} = \frac{4 + 3\sqrt{3}}{13}$	۲
۹✓	بین دو عدد ۲ و ۳۲ تعداد ۳۲ واسطه حسابی درج کرده ایم، اگر واسطه n ام برابر ۱۱ باشد، مقدار n را بدست آورید. (شروع جملات از ۲ است) $a_n = 11, a_1 = 2, a_{33} = 32$ $a_{33} - a_1 = 32d = 30 \Rightarrow d = \frac{5}{2}$ $11 = 2 + (n-1) \cdot \frac{5}{2}$ $18 = (n-1) \cdot \frac{5}{2} \Rightarrow n-1 = \frac{36}{5} \Rightarrow n = \frac{41}{5}$ $n = 8.2$	۲
۱۰✓	مجموع جملات n ام و $(n+4)$ ام یک دنباله حسابی با مجموع جملات سوم و هفدهم دنباله برابر است. اگر جمله n ام سه برابر جمله $\frac{n}{2}$ باشد، چندمین جمله این دنباله صفر است؟ $a_n + a_{n+4} = a_3 + a_{17}$ $2a_{n+2} = 2a_1 + 16d$ $a_{n+2} = a_1 + 8d$ $3a_{\frac{n}{2}} = a_n \Rightarrow 3(a_1 + (\frac{n}{2}-1)d) = a_1 + (n-1)d$ $3a_1 + \frac{3n}{2}d - 3d = a_1 + nd - d$ $2a_1 + \frac{3n}{2}d - 2d = nd$ $2a_1 = nd - \frac{3n}{2}d + 2d = d(n - \frac{3n}{2} + 2) = d(\frac{n}{2} + 2)$ $2a_1 = d(\frac{n}{2} + 2)$ $a_1 = d(\frac{n}{4} + 1)$ $a_n = a_1 + (n-1)d = d(\frac{n}{4} + 1) + (n-1)d = d(\frac{n}{4} + 1 + n - 1) = d(\frac{5n}{4})$ $a_n = \frac{5nd}{4}$ $a_{\frac{n}{2}} = \frac{5n}{4} \cdot \frac{d}{2} = \frac{5nd}{8}$ $3 \cdot \frac{5nd}{8} = \frac{5nd}{4} \Rightarrow \frac{15}{8} = \frac{5}{4} \Rightarrow 15 = 10$ $5 = 0$ $n = 0$	۲

$$a_n = 3a_1 \quad a_n = a_1 + (n-1)d = 0 \quad a_1 - a_n + a_1 = 2a_1 = na_1 \quad n = 2$$