



①

پنج جمله اول دنباله بازگشتی

و $a_1 = 1$ را بنویسید.

$$= \begin{cases} \frac{2}{5}a_n, & n \text{ زوج} \\ 2a_n + 3, & n \text{ فرد} \end{cases}$$

دشوار

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۸

بارم: ۲

②

با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{\lambda - n}{n + 2}$ و $b_n = 3^{n-1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ حاصل عبارت $a_3 + b_2 + c_1$ را به دست آورید.

متوسط

نهایی ۱۳۹۸

بارم: ۱

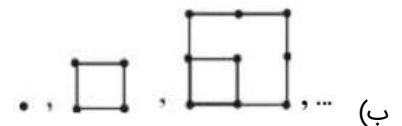
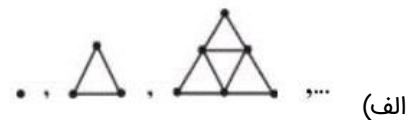
③

در شکل‌های زیر برای الگوی تعداد راس‌های مشخص شده (نقاط توپر) یک دنباله بازگشتی بنویسید.

متوسط

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۸

بارم: ۲



④

الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = 3n + 2$ را بنویسید.ب) رابطه بازگشتی دنباله $5, 11, 17, \dots$ را بنویسید.

ساده

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

⑤

الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = n^2 + 1$ را بنویسید.ب) رابطه بازگشتی دنباله $10, 17, 24, \dots$ را بنویسید.

ساده

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

⑥

 $a_1 = 2$ بنویسید.را با فرض a_{n+1}

$$= \begin{cases} 2a_n + 3, & n \text{ زوج} \\ -\frac{1}{3}a_n + 2, & n \text{ فرد} \end{cases}$$

پنج جمله اول دنباله بازگشتی

دشوار

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

بارم: ۲

⑦

شش جمله اول دنباله بازگشتی

را برای هر کدام از حالت‌های زیر بنویسید:

$$= \begin{cases} \frac{1}{3}a_n & n \text{ زوج} \\ 3a_n + 1 & n \text{ فرد} \end{cases}$$

دشوار

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

الف) $a_1 = 11$ ب) $a_1 = 25$

(۸)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸ دشوار

با نوشتن جملات دنباله بازگشتی $a_1 = k$, $a_{n+1} = \frac{1}{2} \left(a_n + \frac{k}{a_n} \right)$ تقریبی برای محاسبه $\sqrt{k}$ به دست می آوریم. به کمک چهارم بارم: ۲ جمله اول، تقریبی برای $\sqrt{3}$ به دست آورید.

(۹)

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

چهار جمله اول دنباله $c_n = \frac{1}{n}$ را بنویسید.

(۱۰)

ساده نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

برای جملات دنباله روبرو: $3, 8, 13, 18, 23, \dots$

الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.

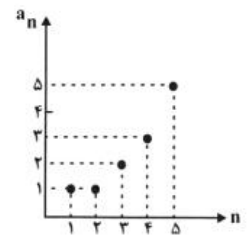
ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.

(۱۱)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷ متوسط

بارم: ۲

با توجه به نمودار زیر، یک دنباله بازگشتی نوشته سپس جمله ششم دنباله را بیابید.



(۱۲)

ساده نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

باتوجه به دنباله های $b_n = n^2 - 1$, a_n حاصل عبارت $a_2 + b_4$ را به دست آورید.

$$= \frac{n+6}{3n-2}$$

(۱۳)

دشوار نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

اگر جملات یک دنباله از قانون تابع خطی $y = 4x - 1$ پیروی کند، با توجه به دامنه دنباله:

الف) نمودار تابع را رسم کنید و نمودار دنباله را روی نمودار تابع مشخص کنید.

ب) نمایش تابعی دنباله و نیز رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید. شیب خط چه ارتباطی با رابطه بازگشتی دنباله دارد؟

(۱۴)

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

با توجه به تعریف دنباله، چهار جمله آن را نوشته و آن را رسم کنید.

الف) $a_n = (n+2)^2$

ج) $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$

ب) $b_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$

د) $d_n = 4^n$

(۱۵)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸ دشوار

بارم: ۲

نمودار چهار جمله اول دنباله بازگشتی $a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 1, & \text{فرد } n \\ 2a_n, & \text{زوج } n \end{cases}$ به شرط $a_1 = 2$ را رسم کنید.

(۱۶)

متوسط نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

با توجه به دنباله های $a_n = \frac{2n-1}{n+1}$, $b_n = 2n^2$ حاصل عبارت $b_3 - a_2 + c_3$ را بیابید.

$$+ 1, \quad c_n = \left(\frac{-1}{3}\right)^{n-1}$$

(۱۷)

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

با توجه به دنباله های $b_n = n^2$, $a_n = \frac{2n-1}{n-2}$, $c_n = \frac{n}{2}$ حاصل عبارت $a_3 + b_5 + c_4$ را به دست آورید.

(۱۸)

ساده

نهایی ۱۴۰۰

۱۸ اگر $a_{n+1} = \left[2n + \frac{1}{3}\right]$ و $b_n = (-1)^{n+1}$ باشد، حاصل $a_3 \times b_4$ کدام است؟ ([] ، علامت جزء صحیح است).
بارم: ۱

(۱۹)

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

۱۹ هفتمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۴۵ و جمله پانزدهم آن برابر ۹۳ است. جمله سی و یکم این دنباله را به دست آورید.
بارم: ۱

(۲۰)

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

۲۰ با توجه به رابطه
$$\begin{cases} a_{n+1} = 5 + a_n \\ a_1 = -2 \end{cases}$$
 مطلوب است محاسبه S_{12} .
بارم: ۱

(۲۱)

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

۲۱ مجموع شش جمله اول دنباله زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید.
بارم: ۱
 $1, 4, 16, \dots$

(۲۲)

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

۲۲ با توجه به دنباله‌های $a_n = 2^{n+1}$ و $b_n = \frac{15}{n+1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$ حاصل عبارت $a_1 - b_4 + c_2$ را به دست آورید.
بارم: ۱

(۲۳)

ساده

نهایی ۱۳۹۹

۲۳ چهارجمله اول دنباله $a_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^n$ را به دست آورید.
بارم: ۱

(۲۴)

ساده

نهایی ۱۴۰۰

۲۴ جمله عمومی (ضابطه تابعی) یک دنباله به صورت $a_n = \frac{n+1}{n}$ است. چهار جمله اول این دنباله را بنویسید.
بارم: ۱

(۲۵)

دشوار

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۹

۲۵ اگر $a_n = \left(-\frac{1}{3}\right)^{n+1}$ و $b_{n+1} = 1$ باشند، حاصل $b_3 + 9a_3$ را به دست آورید.
بارم: ۲

$$= \begin{cases} 2b_n & n \text{ زوج} \\ b_n + 3 & n \text{ فرد} \end{cases}$$

(۲۶)

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

۲۶ با توجه به دنباله‌های $a_n = n + 4$, $b_n = n + 4$, $C_n = \frac{n}{2}$ حاصل عبارت $a_1 + b_8 - c_2$ را به دست آورید.
بارم: ۱

$$= \frac{n^2}{(-1)^n}$$

(۲۷)

ساده

نهایی ۱۴۰۰

۲۷ جمله ی پنجم دنباله زیر را با دانستن $a_1 = 1$ به دست آورید.
بارم: ۱

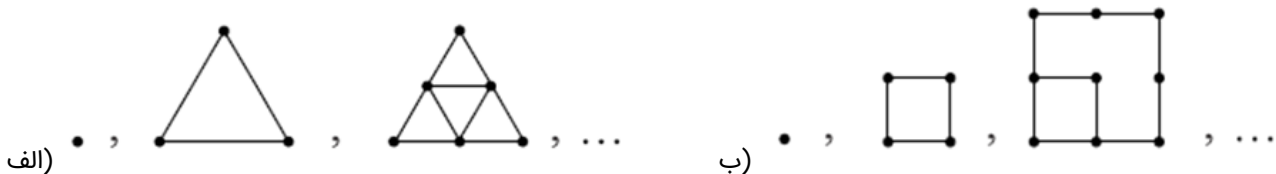
$$a_{n+1} = a_n + 2$$

(۲۸)

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

۲۸ جملات دنباله بازگشتی $a_{n+1} = a_n + (n+1)$, $a_1 = 1$ رأس کدام یک از الگوهای زیر را مشخص می‌کنند؟
بارم: ۱



(۲۹)

اگر ضابطه تابعی (جمله عمومی) دنباله‌ای $a_n = 2n - 1$ باشد:

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

الف) جمله اول دنباله را بنویسید.

ب) رابطه‌ی بازگشتی دنباله را مشخص کنید.

ج) نمودار دنباله را برای ۳ جمله اول رسم کنید.

(۳۰)

ساده

نهایی ۱۴۰۱

طی چند سال اخیر، جمعیت گونه‌ای از پرندگان هر سال نسبت به سال قبل ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. اگر جمعیت آن‌ها در حال حاضر، ۱۰۰۰۰ (ده هزار) باشد، پس از گذشت دو سال، جمعیت آن‌ها چه تعداد خواهد بود؟

بارم: ۱

(۳۱)

ساده

نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

پنج جمله اول دنباله $a_{n+1} = -a_n + (-1)^n$ را با فرض $a_1 = 3$ بنویسید.

(۳۲)

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

جدول زیر را کامل کنید.

دنباله دو ضابطه‌ی دنباله رابطه بازگشتی جملات دنباله

۵ , ۸			
, ۱۱			
, ۱۴			x
, ۱۷			
, ...			
۴ , ۱			
, ۴ ,			x
۱ , ..			
..			
۱ , $\frac{1}{2}$			
, ۳ ,			
$\frac{1}{4}$,	x	x	
۵ ,			
$\frac{1}{6}$,			
..			
$\frac{1}{2}$,			
$\frac{2}{3}$,			
$\frac{3}{4}$,	x		x
$\frac{4}{5}$,			
۵			

(۳۳)

ساده

نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

الف) چهار جمله از دنباله‌ی زیر را بنویسید.

ب) آیا این دنباله حسابی است؟

$$\begin{cases} a_{n+1} = a_n + 4 \\ a_1 = -2 \end{cases}$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

(۳۴)

برای جملات دنباله روبرو رابطه بازگشتی بنویسید.

۵, ۱۰, ۱۵, ...

(۳۵)

جمله پنجم از دنباله بازگشتی زیر را بنویسید.

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

$$a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$$

$$a_1 = a_2 = 2$$

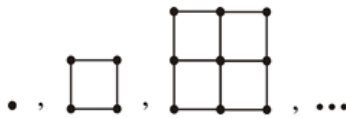
(۳۶)

دنباله بازگشتی تعداد نقطه‌های الگوی زیر را بنویسید.

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

بارم: ۲



(۳۷)

در یک دنباله حسابی جمله پنجم ۲۷ و جمله دهم ۴۲ است مجموع ۲۰ جمله اول دنباله را به دست آورید.

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

بارم: ۲

(۳۸)

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

ساده

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

(الف) ریشه چهارم ۱۶-، عدد ۲- است.

(ب) هر دنباله حسابی، یک تابع خطی است که شیب آن همان اختلاف مشترک جملات دنباله است.

(۳۹)

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

ساده

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

(الف) برای جامعه آماری با داده دور افتاده، استفاده از میانگین و انحراف معیار کافی است.

(ب) دنباله $0, 3, 6, \dots, -2$ ، یک دنباله حسابی است.

(۴۰)

در یک دنباله حسابی با جمله اول ۳ و اختلاف مشترک ۶؛

ساده

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

(الف) جمله پانزدهم را بدست آورید.

(ب) مجموع ده جمله اول را بدست آورید.

(۴۱)

در یک دنباله حسابی، جمله اول ۵ و اختلاف مشترک برابر ۷ است.

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

(الف) جمله یازدهم این دنباله را به دست آورید.

(ب) کدام جمله دنباله، برابر ۹۶ است.

(۴۲)

بین دو عدد ۳ و ۱۹ واسطه حسابی با اختلاف مشترک ۴ می‌توان نوشت.

متوسط

نهایی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۳)

در دنباله حسابی زیر، مجموع ۱۶ جمله اول را به دست آورید.

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱
۱۱, ۸, ۵,

(۴۴)

به کمک رابطه بازگشتی $a_{n+1} = \frac{2}{3}a_n$, $a_1 = \frac{1}{3}$

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

الف) سه جمله اول دنباله را بنویسید.

ب) جمله عمومی و نسبت مشترک آن را به دست آورید.

(۴۵)

در یک دنباله حسابی جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک ۱۸ است. کدام جمله از دنباله برابر ۶۰۱ است؟

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

(۴۶)

بین دو عدد ۹ و ۳۴، چهار عدد چنان قرار می دهیم که شش عدد تشکیل یک دنباله حسابی بدهند. چهار عدد را بنویسید و مجموع چهار عدد موردنظر را به دست آورید.

متوسط تشریحی قلمچی ۱۳۹۹

بارم: ۲

(۴۷)

بخشی از نمودار یک دنباله حسابی به صورت زیر است:

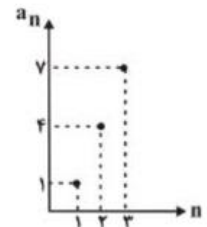
دشوار تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

بارم: ۲

الف) جمله عمومی دنباله را بنویسید.

ب) جمله چندم دنباله برابر ۷۹ است؟

پ) مجموع ۲۰ جمله اول دنباله را به دست آورید.



(۴۸)

در یک دنباله حسابی جمله اول ۱۷- و جمله دهم برابر ۱۰ است. جمله عمومی این دنباله را به دست آورید.

متوسط نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

(۴۹)

جمله اول یک دنباله حسابی ۵ و جمله ی دهم آن ۳۲ است:

متوسط نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

الف) اختلاف مشترک را بیابید.

ب) مجموع ۲۰ جمله اول آن را بدست آورید.

(۵۰)

در یک دنباله حسابی $a_6 + a_7 + a_8 = 90$ باشد، جمله ششم دنباله چقدر است؟

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

(۵۱)

سه عدد را به گونه ای میان دو عدد ۱۰ و ۲۲ قرار دهید که یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل شود.

ساده نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

(۵۲)

در دنباله حسابی ۳, ۷, ۱۱, ۱۵, ... مجموع بیست جمله اول این دنباله را به دست آورید.

متوسط نهایی ۱۴۰۱

بارم: ۱

(۵۳)

الف) مجموع شانزده جمله اول اعداد زوج را به دست آورید.

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

ب) در یک دنباله حسابی، جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۱۸ است. کدام جمله دنباله برابر ۶۰۱ است؟

(۵۴)

در یک دنباله حسابی جمله اول ۱۲ و اختلاف مشترک ۲۰ است. کدام جمله از دنباله برابر ۵۹۲ است؟

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

(۵۵)

جمله یازدهم یک دنباله حسابی ۳۲ و جمله نوزدهم آن ۷۲ است. جمله سی ام این دنباله رامشخص کنید.

متوسط نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

(۵۶)

جدول زیر را کامل کنید.

متوسط نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

ضابطه دنباله فرمول بازگشتی ۴ جمله اول دنباله

$$a_n = 2n + 1$$

(۵۷)

کدام یک از جملات عمومی زیر مربوط به دنباله حسابی است؟ اختلاف مشترک آن را به دست آورید.

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

الف) $a_n = n(n - 1)$

ب) $b_n = 3(n - 2)$

(۵۸)

در یک دنباله حسابی جمله پنجم ۲۳ و جمله هشتم ۳۸ است.

متوسط تشریحی قلم چی ۱۳۹۸

بارم: ۲

الف) اختلاف مشترک و جمله اول دنباله را به دست آورید.

ب) جمله نوزدهم دنباله را به دست آورید.

(۵۹)

مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی زیر را با استفاده از فرمول به دست آورید.

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

۱, ۳, ۵, ۷, ...

(۶۰)

مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید.

متوسط نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

۴, ۱۰, ۱۶, ۲۲, ...

(۶۱)

در یک دنباله حسابی اختلاف مشترک برابر ۴ و جمله چهارم ۱۴ است، چندمین جمله دنباله برابر ۵۸ است؟

متوسط تشریحی قلم چی ۱۳۹۷

بارم: ۲

(۶۲)

در یک دنباله حسابی جمله نهم برابر ۶۱ و جمله شانزدهم برابر ۹۶ است.

دشوار نهایی ۱۳۹۸

بارم: ۱

اختلاف مشترک و جمله سی ام این دنباله را بدست آورید.

(۶۳)

مجموع سی جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید. ۱, ۴, ۹, ...

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

(۶۴)

در یک دنباله حسابی جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک ۱۰ است. کدام جمله از دنباله برابر ۲۲۵ است.

متوسط نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

(۶۵)

سه عدد را به گونه ای میان اعداد ۱۵ و ۲۳ قرار دهید که یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهند.

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

۶۶

مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید.

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

۶۷

مجموع بیست جمله اول دنباله ... و ۲۷ و ۳۱ و ۳۵ را به دست آورید.

دشوار نهایی ۱۳۹۸

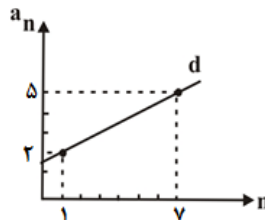
بارم: ۱

۶۸

جمله های یک دنباله حسابی روی خط d قرار دارند. جمله عمومی دنباله و ضابطه بازگشتی دنباله را بنویسید

متوسط تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

بارم: ۲



۶۹

در یک دنباله حسابی جمله اول برابر ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۲۰ است. کدام جمله دنباله برابر ۲۲۵ است؟

ساده نهایی ۱۴۰۰

بارم: ۱

۷۰

سه عدد را به گونه ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که تشکیل یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهد. (به دست آوردن اختلاف مشترک الزامی است)

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

۷۱

جمله چهارم دنباله بازگشتی $(a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 3)$ را بیابید.

ساده نهایی ۱۳۹۸

بارم: ۱

۷۲

اگر جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = -5 + 3(n-1)$ باشد. جمله اول و اختلاف مشترک را به دست آورید.

متوسط نهایی ۱۳۹۹

بارم: ۱

۷۳

جمله دهم دنباله ... و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ را با فرمول بیابید.

ساده نهایی ۱۳۹۸

بارم: ۱

۷۴

مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی روبرو را به دست آورید.

ساده نهایی ۱۳۹۹

$-10, -6, -2, +2, 6, \dots$

بارم: ۱

۷۵

جمله بیستم و مجموع ۲۰ جمله اول دنباله حسابی ... و ۱۱ و ۷ و ۳ را به دست آورید.

دشوار تشریحی قلمچی ۱۳۹۹

بارم: ۲

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱

$$\begin{aligned}
 \text{فرد } n=1 & \rightarrow a_{1+1} = a_2 = 2a_1 + 3 = 2 \times 1 + 3 = 5 \\
 \text{زوج } n=2 & \rightarrow a_{2+1} = a_3 = \frac{2}{5} \times a_2 = \frac{2}{5} \times 5 = 2 \\
 \text{فرد } n=3 & \rightarrow a_{3+1} = a_4 = 2a_3 + 3 = 2 \times 2 + 3 = 7 \\
 \text{زوج } n=4 & \rightarrow a_{4+1} = a_5 = \frac{2}{5} \times a_4 = \frac{2}{5} \times 7 = \frac{14}{5}
 \end{aligned}$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۲

$$a_3 = \frac{5}{5} \quad b_2 = 3 \quad c_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

$$a_3 + b_2 + c_1 = 1 + 3 + 1 = 5$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳

الف) دنباله داده شده را مثلثی می گویند و داریم:

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 2 + 1, a_3 = 3 + 2 + 1, \dots \Rightarrow a_1 = 1, a_{n+1} = n + 1 + a_n$$

ب) دنباله داده شده را مربعی می گویند و داریم:

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 1 + 3 = a_1 + 2 \times 2 - 1$$

$$a_3 = 1 + 3 + 5 = a_2 + 2 \times 3 - 1$$

$$\Rightarrow a_{n+1} = a_n + 2(n+1) - 1 = a_n + 2n + 1$$

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۴

الف) ۵, ۸, ۱۱, ۱۴

ب) $a_{n+1} = a_n + 6$

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۵

الف) $a_1 = 2$, $a_2 = 5$, $a_3 = 10$, $a_4 = 17$ ب) $\begin{cases} a_1 = 10 \\ a_{n+1} \end{cases} = a_{n+7}$

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۶

$$a_1 = 2$$

$$\xrightarrow{\text{فرد } n=1} a_2 = -\frac{1}{2} \times 2 + 2 = -1 + 2 = 1$$

$$\xrightarrow{\text{زوج } n=2} a_3 = 2 \times 1 + 3 = 5$$

$$\xrightarrow{\text{فرد } n=3} a_4 = \frac{1}{2} \times 5 + 2 = \frac{5}{2} + 2 = -\frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{زوج } n=4} a_5 = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 3 = -1 + 3 = 2$$

(الف)

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & \text{زوج } n \\ 3a_n + 1 & \text{فرد } n \end{cases}$$

$$\xrightarrow{n=1} a_{n+1} = 3a_n + 1 \xrightarrow{n=1} a_2 = 3a_1 + 1 \xrightarrow{n_1=11} a_2 = 3(11) + 1 = 34$$

$$\xrightarrow{n=2} a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n \xrightarrow{n=2} a_3 = \frac{1}{2}a_2 \xrightarrow{a_2=34} a_3 = \frac{1}{2}(34) = 17$$

$$\xrightarrow{n=3} a_{n+1} = 3a_n + 1 \xrightarrow{n=3} a_4 = 3a_3 + 1 \xrightarrow{a_3=17} a_4 = 3(17) + 1 = 52$$

$$\xrightarrow{n=4} a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n \xrightarrow{n=4} a_5 = \frac{1}{2}a_4 \xrightarrow{a_4=52} a_5 = \frac{1}{2}(52) = 26$$

$$\xrightarrow{n=5} a_{n+1} = 3a_n + 1 \xrightarrow{n=5} a_6 = 3a_5 + 1 \xrightarrow{a_5=26} a_6 = 3(26) + 1 = 79$$

(ب)

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & \text{زوج } n \\ 3a_n + 1 & \text{فرد } n \end{cases}$$

$$\xrightarrow{n=1} a_{n+1} = 3a_n + 1 \xrightarrow{n=1} a_2 = 3a_1 + 1 \xrightarrow{n_1=25} a_2 = 3(25) + 1 = 76$$

$$\xrightarrow{n=2} a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n \xrightarrow{n=2} a_3 = \frac{1}{2}a_2 \xrightarrow{a_2=76} a_3 = \frac{1}{2}(76) = 38$$

$$\xrightarrow{n=3} a_{n+1} = 3a_n + 1 \xrightarrow{n=3} a_4 = 3a_3 + 1 \xrightarrow{a_3=38} a_4 = 3(38) + 1 = 115$$

$$\xrightarrow{n=4} a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n \xrightarrow{n=4} a_5 = \frac{1}{2}a_4 \xrightarrow{a_4=115} a_5 = \frac{1}{2}(115) = \frac{115}{2}$$

$$\xrightarrow{n=5} a_{n+1} = 3a_n + 1 \xrightarrow{n=5} a_6 = 3a_5 + 1 \xrightarrow{a_5=\frac{115}{2}} a_6 = 3\left(\frac{115}{2}\right) + 1 = \frac{347}{2}$$

$$a_1 = k \Rightarrow a_1 = 3$$

$$a_2 = \frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{3}{a_1} \right) = \frac{1}{2} \left(3 + \frac{3}{3} \right) = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$a_3 = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{3}{a_2} \right) = \frac{1}{2} \left(2 + \frac{3}{2} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{7}{4}$$

$$a_4 = \frac{1}{2} \left(a_3 + \frac{3}{a_3} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{7}{4} + \frac{3}{\frac{7}{4}} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{6}{7} = \frac{3}{7}$$

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$$

$$a_{n+1} = a_n + 5, a_1 = 3 \quad (\text{الف})$$

$$a_n = 3 + (n-1) \times 5 \quad a_n = 5n - 2 \quad (\text{ب})$$

سوال ۱۱

گزینه درست: null

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

متوسط

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 1, \quad a_2 = 1 \\
 a_3 &= 2 = 1 + 1 = a_2 + a_1 \\
 a_4 &= 3 = 2 + 1 = a_3 + a_2 \\
 a_5 &= 5 = 3 + 2 = a_4 + a_3 \\
 \Rightarrow a_{n+2} &= a_{n+1} + a_n, \quad a_1 = a_2 = 1 \\
 \Rightarrow a_6 &= 5 + 3 = 8
 \end{aligned}$$

سوال ۱۲

گزینه درست: null

نهایی ۱۳۹۹

ساده

$$a_2 = 2, \quad b_4 = 15 \Rightarrow 2 + 15 = 17$$

سوال ۱۳

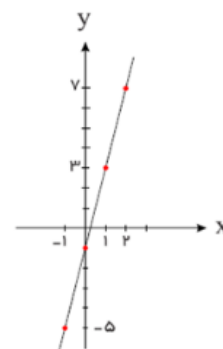
گزینه درست: null

نهایی ۱۴۰۰

دشوار

الف) برای رسم نمودار تابع که دامنه‌اش $\mathbb{R}$ است داریم:

$$y = 4x - 1 \quad \begin{array}{c|ccc} x & -1 & 0 & 1 \\ \hline y & -5 & -1 & 3 \end{array}$$

با در نظر گرفتن آن که دامنه دنباله $\mathbb{N}$ است تنها نقاط قرمز رنگ نمودار دنباله است.

ب) رابطه بازگشتی از مقایسه دو جمله متوالی حاصل می‌شود:

$$f(0) = -1, \quad f(1) = 3$$

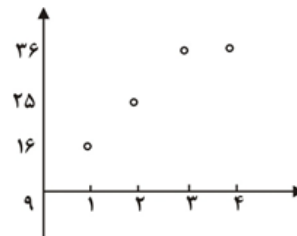
$$f(1) - f(0) = 3 - (-1) = 4$$

$$a_{n+1} = a_n + 4 \quad \text{نمایش بازگشتی} \quad a_n = 4n - 1$$

شیب خط عددی است که با افزودن آن به جمله قبلی، جمله بعدی پدید می‌آید.

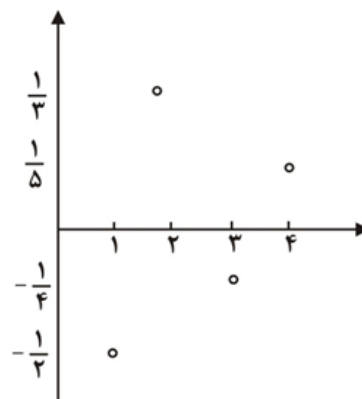
الف) $a_n = (n+2)^2$
 $= 36$

$$a_1 = 3^2 = 9, \quad a_2 = 16, \quad a_3 = 25, \quad a_4$$



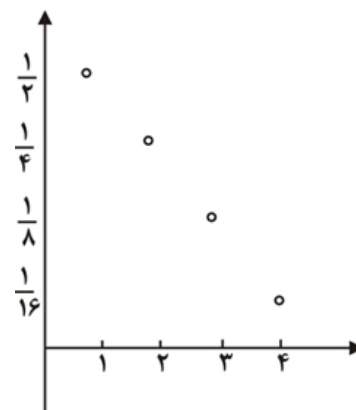
ب) $b_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$
 $= \frac{1}{5}$

$$b_1 = \frac{-1}{2}, \quad b_2 = \frac{1}{3}, \quad b_3 = \frac{-1}{4}, \quad b_4$$



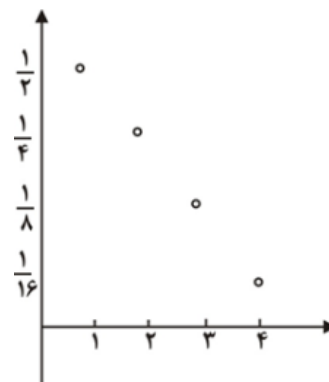
ج) $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$
 $= \frac{1}{16}$

$$c_1 = \frac{1}{2}, \quad c_2 = \frac{1}{4}, \quad c_3 = \frac{1}{8}, \quad c_4$$



د) $d_n = 2^n$
 $= 256$

$$d_1 = 2, \quad d_2 = 4, \quad d_3 = 8, \quad d_4$$

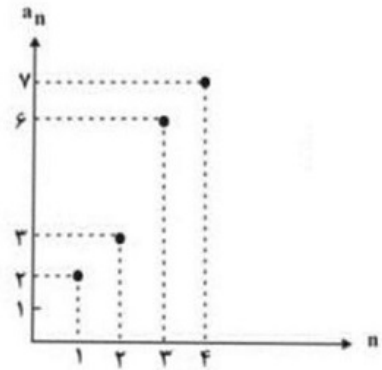


دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۵



$$\begin{aligned} n=1 & \rightarrow a_{1+1} = a_2 = a_1 + 1 = 2 + 1 = 3 \\ n=2 & \rightarrow a_{2+1} = a_3 = 2a_1 = 2 \times 3 = 6 \\ n=3 & \rightarrow a_{3+1} = a_4 = a_3 + 1 = 6 + 1 = 7 \end{aligned}$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۱۶

$$b_2 - a_2 + c_2 = 2(2)^2 + 1 - \frac{2(2) - 1}{2 + 1} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{2-1} \rightarrow 19 - 1 \quad \text{یا} \quad \frac{1}{2}$$

$$+ \frac{1}{12} = \frac{13}{2}$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۱۷

$$a_3 = 5, \quad b_5 = 25, \quad c_2 = 2 \Rightarrow 5 + 25 + 2 = 32$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۱۸

$$a_3 = \left[2 \times 3 + \frac{1}{2} \right] = \left[\frac{13}{2} \right] = [6.5] = 6$$

$$b_4 = (-1)^{2 \times 4 + 1} = (-1)^9 = -1 \Rightarrow a_3 \times b_4 = 6 \times (-1) = -6$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۱۹

$$d = \frac{93 - 45}{15 - 7} = 6, \quad a_7 = a_1 + 36 = 45 \rightarrow a_1 = 9$$

$$a_{31} = 9 + 30 \times 6 = 189$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۰

$$d = 5 \rightarrow S_{12} = \frac{12}{2} [- - 4 + (12 - 1) \times 5] = 306$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۱

$$S_6 = \frac{1(1 - 4^6)}{1 - 4} = 1365$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۲۲

$$a_1 = 2^3 = 8, \quad b_5 = \frac{15}{5} = 3, \quad c_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

$$a_1 - b_5 + c_2 = 8 - 3 + 1 = 6$$

ساده

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۳

$$\frac{-1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{-1}{8}, \frac{1}{16}$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۲۴

$$۲, \frac{۳}{۲}, \frac{۴}{۳}, \frac{۵}{۴}$$

دشوار

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۵

$$a_۳ = \left(-\frac{1}{۳}\right)^{۳+1} = \left(-\frac{1}{۳}\right)^۴ = \frac{1}{۸1}$$

$$b_1 = 1 \xrightarrow{n=1} b_۲ = b_1 + ۳ = 1 + ۳ = ۴$$

$$\xrightarrow{n=۲} b_۳ = ۲b_۲ = ۲ \times ۴ = ۸$$

$$\Rightarrow b_۳ + ۹a_۳ = ۸ + ۹ \times \frac{1}{۸1} = \frac{۷۳}{۹}$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۶

$$a_1 = -1, b_۸ = ۱۲, c_۲ = 1 \Rightarrow -1 + ۱۲ - 1 = ۱۰$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۲۷

$$a_{n+1} = a_n + ۲ \quad a_1 = 1, \quad a_۲ = 1 + ۲ = ۳, \quad a_۳ = ۵, \\ a_۴ = ۷, \quad a_۵ = ۹$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۲۸

جملات هر یک از دنباله‌ها که برابر با رأس الگوهاست را می‌نویسیم:

$$\text{الف)} \quad a_1 = 1, \quad a_۲ = ۳, \quad a_۳ = ۶$$

$$\text{ب)} \quad a_1 = 1, \quad a_۲ = ۴, \quad a_۳ = ۹$$

حال جملات دنباله بازگشتی صورت سؤال را نوشته و با موارد «الف» و «ب» مقایسه می‌کنیم.

$$a_{n+1} = a_n + (n+1), \quad a_1 = 1$$

$$a_۳ = a_{1+1} = a_1 + (1+1) = 1 + (۲) = ۳$$

$$a_۳ = a_{۲+1} = a_۲ + (۲+1) = ۳ + (۳) = ۶$$

پس الگوی موردنظر الگوی «الف» می‌باشد.

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۲۹

$$\text{الف)} \quad a_1 = 1 \quad a_۲ = ۳ \quad a_۳ = ۵$$

$$\text{ب)} \quad a_{n+1} = a_n + ۲, \quad a_1 = 1$$

ج) هر نقطه

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۳۰

$$y = ۱۰۰۰۰ \times (1 - ۰/۲)^۲ = ۱۰۰۰۰ \times (۰/۶۴) = ۶۴۰۰$$

ساده

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۱

$$۳, -۴, ۵, -۶, ۷$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۳۲

دنباله دو ضابطه ای ضابطه دنباله رابطه بازگشتی جملات دنباله

$$5, 8, 11, 14, 17, \dots$$

$$a_{n+1} = a_n + 3 \quad a_n = 3n + 2$$

×

$$a_{n+1} = a_n + 3(-1)^n$$

$$4, 1, 4, 1, \dots$$

$$a_n = \begin{cases} 4 & \text{فرد } n \\ 1 & \text{زوج } n \end{cases}$$

$$a_1 = 4$$

$$1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \frac{1}{6}, \dots$$

×

$$a_n = \begin{cases} n & \text{فرد } n \\ \frac{1}{n} & \text{زوج } n \end{cases}$$

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$$

$$a_n = \frac{n}{n+1}$$

×

ساده

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۳

الف) ۶, -۲, ۶, -۲,

(ب) حسابی نیست

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۳۴

$$a_{n+1} = 5 + a_n \quad a_1 = 5$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۵

$$a_4 = a_1 + a_2 + a_3 = 6 \Rightarrow a_5 = a_2 + a_3 + a_4 = 2 + 2 + 6 = 10$$

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۶

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 4 = 1 + 3 = 1 + 2 \times 1 + 1$$

$$a_3 = 9 = 4 + 5 = 4 + 2 \times 2 + 1$$

$$a_4 = 16 = 9 + 7 = 9 + 2 \times 3 + 1$$

$$\Rightarrow a_{n+1} = a_n + 2n + 1, \quad a_1 = 1$$

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳۷

$$\begin{cases} a_5 = 27 \Rightarrow a_1 + 4d = 27 \\ a_{10} = 42 \Rightarrow a_1 + 9d = 42 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{a_{10} - a_5} 5d = 42 - 27 = 15 \Rightarrow d = 3$$

$$a_1 + 4 \times 3 = 27 \Rightarrow a_1 = 15$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$$

$$\Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [30 + 19 \times 3] = 10 \times 87 = 870$$

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۳۸

الف) نادرست

(ب) درست

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۳۹

الف) نادرست

(ب) نادرست

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۴۰

$$a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow a_{15} = 3 + 14 \times 6 = 87$$

$$S_{10} = \frac{[(2 \times 3) + (9 \times 6)]}{2} = 5(6 + 54) = (5 \times 60) = 300$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۴۱

$$a_{11} = 5 + (11-1) \times 7 = 75 \quad (\text{الف})$$

(ب)

$$a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow 96 = 5 + (n-1) \times 7$$

$$91 = 7n - 7 \Rightarrow n = \frac{98}{7} = 14$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۴۲

۳

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۴۳

$$S_{16} = \frac{16}{2} [2 \times (11) + 15 \times (-3)]$$

$$S_{16} = 8(22 - 45) = -184$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۴۴

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9} \quad (\text{الف})$$

$$r = \frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \quad a_n = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} \quad (\text{ب})$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۴۵

$$601 = 25 + (n-1)18 \rightarrow 601 - 25 + 18 = 18n \rightarrow 594 = 18n \rightarrow n = 33$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۴۶

دنباله را با چهار جای خالی به صورت زیر می نویسیم:

$$9, _, _, _, _, _, 34$$

$$d = \frac{34-9}{4+1} = \frac{25}{5} = 5$$

$$\Rightarrow 9, \underline{14}, \underline{19}, \underline{24}, \underline{29}, 34$$

$$\Rightarrow \text{مجموع اعداد موردنظر} = 14 + 19 + 24 + 29 = 86$$

دشوار

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۴۷

الف) با توجه به نمودار داریم:

$$a_1 = 1, a_2 = 4, a_3 = 7 \Rightarrow d = 4 - 1 = 3$$

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

(ب)

$$a_n = 79 \Rightarrow 79 = 3n - 2 \Rightarrow 3n = 81 \Rightarrow n = 27$$

(پ)

$$S_n = \frac{n}{2} \times [2a_1 + (n - 1)d] \Rightarrow S_2 = \frac{2}{2} [2 \times 1 + 19 \times 3]$$

$$\Rightarrow S_{20} = 10 \times (2 + 57) = 590$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۴۸

$$d = \frac{10 - (-17)}{10 - 1} = \frac{27}{9} = 3$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \times d \Rightarrow a_n = -17 + (n - 1) \times 3$$

$$a_n = 3n - 20$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۴۹

الف)

$$a_{10} = a_1 + 9d = 32$$

$$9d = 27 \rightarrow d = 3$$

(ب)

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d] \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [2(5) + 19(3)] = 670$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۰

$$a_1 + 5d + a_1 + 3d + a_1 + 7d = 90 \Rightarrow 3a_1 + 15d = 90$$

$$\div 3 \rightarrow a_1 + 5d = 30 \Rightarrow a_6 = 30$$

ساده

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۵۱

$$d = \frac{a_5 - a_1}{4} = \frac{22 - 10}{4} = 3, \quad 10, 13, 16, 19, 22$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۱

گزینه درست: null

سوال ۵۲

$$s_{20} = \frac{20}{2} [(2 \times 3) + (19 \times 4)] = 10 \times (6 + 76) = 820$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۳

الف) $s_{16} = \frac{16}{2} [2 \times 2 + 15 \times 2] \rightarrow s_{16} = 272$

ب) $601 = 25 + (n - 1)18 \rightarrow n = 33$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۴

$$a_n = a_1 + (n-1) \times d \Rightarrow ۵۹۲ = ۱۲ + (n-1) \times ۲۰$$

$$۵۹۲ - ۱۲ + ۲۰ = ۲۰n \Rightarrow ۶۰۰ = ۲۰n \Rightarrow n = ۳۰$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۵

$$d = \frac{۷۲ - ۳۲}{۱۹ - ۱۱} = \frac{۴۰}{۸} = ۵ \quad a_{11} = a_1 + 10d \Rightarrow ۳۲ = a_1 + ۵۰$$

$$a_1 = -۱۸ \quad a_{۳۰} = -۱۸ + ۲۹ \times ۵ = ۱۳۷$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۶

جمله اول دنباله ۴ : ۳ , ۵ , ۷ , ۹

$$\text{فرمول بازگشتی: } a_{n+1} = a_n + ۲ \quad a_1 = ۳$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۷

ب) دنباله حسابی هست. $d = ۳ \Rightarrow -۳, ۰, ۳, ۶, \dots$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۵۸

(الف)

$$\begin{cases} a_۵ = ۲۳ \\ a_۸ = ۳۸ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 + 4d = ۲۳ \\ a_1 + 7d = ۳۸ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a_1 - 4d = -۲۳ \\ a_1 + 7d = ۳۸ \end{cases} \Rightarrow ۳d = ۱۵ \Rightarrow d = ۵$$

$$\xrightarrow[d=۵]{a_1 + 7d = ۳۸} a_1 + ۳۵ = ۳۸ \Rightarrow a_1 = ۳$$

(ب)

$$a_{1۹} = a_1 + 18d = ۳ + 18 \times ۵ = ۳ + ۹۰ = ۹۳$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۵۹

$$S_{۲۰} = \frac{۲۰}{۲} [۲ \times (۱) + 19 \times (۲)] = ۴۰۰$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۶۰

$$S_{۲۰} = \frac{۲۰}{۲} [۲ \times a_1 + (۲۰ - 1) \times d] \rightarrow S_{۲۰} = 1۰ [۸ + 19 \times ۶] = ۱۲۲۰$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۶۱

$$\begin{aligned} d &= ۴, \quad a_۴ = 1۴ \\ \Rightarrow a_1 + (4-1) \times 4 &= 1۴ \Rightarrow a_1 = 1۴ - 1۲ = ۲ \\ a_n &= ۵۸ \\ \Rightarrow a_1 + (n-1)d &= ۵۸ \Rightarrow ۲ + (n-1) \times ۴ = ۵۸ \\ \Rightarrow 4(n-1) &= ۵۶ \Rightarrow n-1 = \frac{۵۶}{4} = 1۴ \\ \Rightarrow n &= 1۵ \end{aligned}$$

دشوار

نهایی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۶۲

$$\begin{cases} a_9 = a + 8d \Rightarrow 61 = a + 8d \\ a_{16} = a + 15d \Rightarrow 96 = a + 15d \end{cases} \Rightarrow 7d = 35 \Rightarrow d = 5$$

$$\Rightarrow a = 21 \quad a_{30} = 21 + 29 \times 5 = 166$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۶۳

$$S_{30} = \frac{30}{2} [2 \times a_1 + (n-1) \times d] \quad S_{30} = 15 [-21 + 145] = 2145$$

متوسط

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۶۴

$$225 = 25 + (n-1) \times 10 \rightarrow 225 - 25 + 10 = 10n$$

$$\rightarrow 210 = 10n \rightarrow n = 21$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۶۵

$$d = \frac{23 - 15}{5 - 1} = 2 \quad 17, 19, 21$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۶۶

$$d = 2, a_1 = 1 \quad S_{30} = \frac{30}{2} [2 \times 1 + 29 \times 2] = 900$$

$$a_1 = 1 \quad a_{30} = 58 \quad S_{30} = \frac{30}{2} [1 + 59] = 900$$

دشوار

نهایی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۶۷

$$S_{20} = \frac{20}{2} (35 - 41) = 10(-6) = -60$$

$$a_{10} = 35 - 4 \times 19 = -41$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۶۸

خط d از دو نقطه (۱،۲) و (۷،۵) عبور کرده بنابراین:

$$a_1 = 2, \quad a_7 = 5$$

$$\Rightarrow d = \frac{a_7 - a_1}{7 - 1} = \frac{5 - 2}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d = 2 + (n-1) \times \frac{1}{2}$$

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

ضابطه بازگشتی دنباله:

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + \frac{1}{2}$$

ساده

نهایی ۱۴۰۰

گزینه درست: null

سوال ۶۹

$$225 = 25 + (n-1)20 \rightarrow 200 = 20n - 20$$

$$220 = 20n \rightarrow n = 11$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۷۰

$$d = 4 \quad 14, 18, 22$$

ساده

نهایی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۷۱

$$\begin{aligned}n=1 &\rightarrow a_1 = 5 \\n=2 &\rightarrow a_2 = 8 \\n=3 &\rightarrow a_3 = 11\end{aligned}$$

متوسط

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۷۲

$$a_1 = -5, \quad a_2 = -2 \rightarrow d = -2 + 5 = 3$$

ساده

نهایی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۷۳

$$\begin{aligned}a_{10} &= a_1 + 9d \\&= 2 + 9 \times 2 = 2 + 18 = 20\end{aligned}$$

ساده

نهایی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۷۴

$$s_{10} = \frac{20}{2} [2 \times (-10) + 19 \times 4] \rightarrow s_{16} = 560$$

دشواری

تشریحی قلمچی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۷۵

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d]$$

$$a_1 = 3, \quad d = 7 - 3 = 4$$

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2 \times 3 + (20-1) \times 4]$$

$$S_{20} = 10 \times (6 + 76) = 820$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_{20} = 3 + 19 \times 4 = 79$$