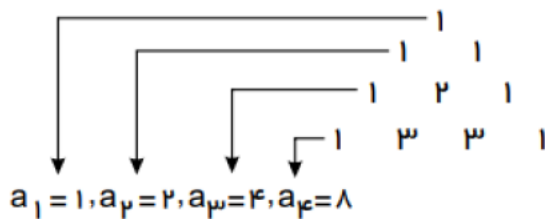


سوالات تشریحی فصل دوم ریاضی و آمار دوازدهم انسانی

مدلسازی و دنباله

- ۱- در دنباله بازگشتی $a_{n+1} = 2a_n + n$ با جمله اول $a_1 = 3$ ، چهار جمله اول را به دست آورید.
- ۲- چندمین جمله از دنباله $a_n = \frac{n}{n^2+7}$ برابر $\frac{1}{8}$ است؟
- ۳- کدام جمله دنباله $2n^2 + 1$ و $a_n = 4n + 7$ با هم برابر است؟
- ۴- در دنباله‌ای رابطه $a_1 = \frac{a_n+7}{2}$ برقرار است؛ اگر $a_1 = 7$ باشد، مجموع ۱۰ جمله اول این دنباله را به دست آورید.
- ۵- با توجه به الگوی زیر، مجموع جمله‌های ششم و هفتم را به دست آورید.



- ۶- اگر $a_1 = 7$ و $a_1 = \frac{1}{2}(a_n + \frac{7}{a})$ ، باشد مقدار a_3 را به دست آورید.
- ۷- با توجه به دنباله‌های $(\frac{1}{5})^{n-3}$ و 2 و 3 حاصل عبارت $b_2 - a_3$ را بیابید.
- ۸- جمله‌های دوم تا پنجم دنباله بازگشتی $a_{n+1} = a_n + n$ را مشخص کنید.
- ۹- با توجه به دنباله‌های $\frac{1}{2}(n+1)$ و 1 و n^2 حاصل عبارت $2a_1 + b_3$ را بنویسید.
- ۱۰- جمله پنجم دنباله بازگشتی زیر را مشخص کنید.
- ۱۱- برای جملات دنباله روبه‌رو رابطه بازگشتی بنویسید.

۵, ۱۰, ۱۵, ...

- ۱۲- با توجه به دنباله‌های $c_n = \frac{n}{2}$ ، $a_n = \frac{2n-1}{n-2}$ ، حاصل عبارت $c_4 - b_5 - a_3$ را به دست آورید.

۱۳- جمله عمومی (ضابطه‌تبعی) یک دنباله به صورت $a_n = \frac{n+1}{n}$ است. چهار جمله اول این دنباله را بنویسید.

۱۴ برای جملات دنباله روبه‌رو:

الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.

ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.

۱۵- جمله پنجم از دنباله بازگشتی $a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$ ، $a_1 = a_2 = a_3 = 2$ را بنویسید.

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

۱۶- با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n+6}{3n-2}$ ، $b_n = n^2 - 1$ حاصل عبارت $a_2 + b_4$ را به دست آورید.

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

۱۸- با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n^2}{(-1)^n}$ ، $b_n = n + 4$ ، $c_n = \frac{n}{2}$ حاصل عبارت $a_1 + b_8 - c_2$ را به دست آورید.

۱۹- با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{n+6}{n}$ ، $b_n = n^2$ ، $c_n = (3)^{n-2}$ حاصل عبارت $b_4 + a_3 - c_2$ را به دست آورید.

۲۰- ضابطه تابعی دنباله $\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, -\frac{4}{5}, \dots$ کدام گزینه است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

WWW.20SHOO.IR

۲۱- دنباله $a_n = \frac{n+3}{5n-47}$ چند جمله منفی دارد؟

۲۲- در دنباله $1, 1, 2, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{3}, 4, \frac{1}{4}, \dots$ تفاضل جمله ۲۰ام از ۲۱ام را به دست آورید.

۲۳- هرگاه $(\dots, x, 2584, 4181, y, \dots)$ قسمتی از دنباله فیبوناچی باشد، حاصل $x + y$ چقدر است؟

۲۴- مجموع ۱۰ جمله اول دنباله $a_n = (-1)^{n+1} \times (11 - n)^2$ را بیایید.

۲۵- در دنباله $a_n = (-1)^n \frac{n}{n+1}$ حاصل ضرب جملات a_1 تا a_{100} را بیایید.

۲۶- اولین جمله مثبت در دنباله $a_n = \frac{n-20}{2n+1} + \frac{1}{100}$ کدام جمله است؟

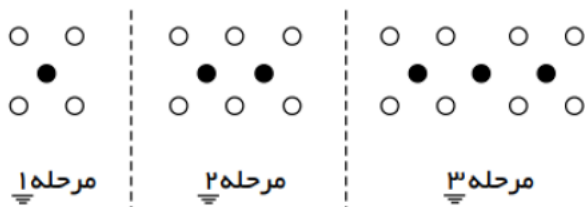
۲۷- جمله چهارم دنباله $a_n = \frac{n^2+n}{n-3}$ با جمله چندم از همین دنباله برابر است؟

۲۸- در دنباله $a_n = \frac{a_n}{n+1}$ و $a_1 = 1$ چند جمله بزرگتر از $\frac{1}{3}$ وجود دارد؟

۲۹- در دنباله $a_n = \left[\frac{2n+3}{n+1} \right]$ مجموع ۲۰ جمله اول دنباله را بیایید ([] ، نماد جزء صحیح است).

۳۰- در دنباله $a_n = \frac{(n+1)!}{2n+1}$ مجموع جملات چهارم و پنجم را بیایید.

۳۱- با توجه به شکل زیر، در چه مرحله‌ای $\frac{11}{38}$ شکل، توپ‌های توپر است؟



دنباله‌های حسابی

۳۲- در یک دنباله حسابی، جمله هفتم برابر ۵۳ و جمله بیست و پنجم برابر ۱۰۷ است.

الف - جمله اول و اختلاف مشترک دنباله را حساب کنید.

ب - جمله پنجاه و یکم دنباله را مشخص کنید.

۳۳- بین اعداد ۷ و ۲۷ سه عدد را طوری قرار دهید که این پنج عدد با هم، تشکیل دنباله حسابی افزایشی دهند.

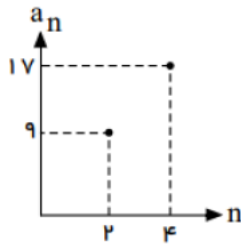
۳۴- مدت زمان مطالعه روزانه دانش‌آموزی در درس ریاضی و آمار بر حسب دقیقه به صورت دنباله زیر است.

۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ...

مجموع مدت زمان مطالعه دانش‌آموز در شانزده روز اول را بیایید. (با استفاده از فرمول مجموع)

۳۵- سه عدد به گونه‌ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که یک دنباله حسابی تشکیل دهند.

۳۶- نمودار شکل زیر، برخی از جملات یک دنباله حسابی را نشان می‌دهد. جمله چندم این دنباله برابر ۶۵ است؟



۳۷- در یک دنباله حسابی با جمله اول (-8) ، مجموع چهارده جمله اول برابر با ۷۰ می‌باشد. جمله سیزدهم دنباله را به دست آورید.

۳۸- مجموع جملات دنباله $2, 3, 8, 13, 18, \dots$ را به دست آورید.

۳۹- اگر $1, p - 1, \frac{13}{p}, 2p$ به ترتیب از چپ به راست سه جمله اول یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت باشند، جمله چندم این دنباله برابر با ۱ است؟

۴۰- مجموع چند جمله اول دنباله حسابی $2, 4, 6, \dots$ برابر ۳۰ است؟

۴۱- تعداد صندوق‌های هر ردیف در آمفی‌تئاتر یک دانشگاه تشکیل دنباله حسابی می‌دهند. اگر ردیف پنجم ۲۱۰ صندوقی و ردیف پانزدهم ۷۰ صندوقی داشته باشد، اولین ردیف چند صندوقی دارد؟

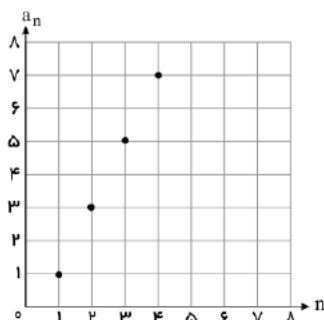
۴۲- در دنباله حسابی $1, 5, 9, \dots, 401$

الف - جمله عمومی دنباله را بنویسید.

ب - مجموع جملات دنباله را به دست آورید.

۴۳- میان دو عدد ۱۲ و ۵۲ چهار عدد را به گونه‌ای قرار دهید که شش جمله حاصل یک دنباله حسابی افزایشی تشکیل دهند.

۴۴- با توجه به نمودار دنباله داده شده، با نوشتن اعضای دنباله، جمله عمومی آن را بنویسید.



۴۵- در دنباله حسابی مقابل

۲, ۵, ۸, ۱۱, ...

الف - جمله چندم آن ۹۵ است؟

ب - مجموع چهل جمله اول این دنباله را به دست آورید.

۴۶- یازدهمین جمله یک دنباله حسابی ۴۷ و جمله هفدهم آن ۷۷ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.

۴۷- جمله یازدهم یک دنباله حسابی ۳۲ و جمله نوزدهم آن ۷۲ است. جمله سیام این دنباله را مشخص کنید.

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

۴۹- مجموع بیست جمله اول دنباله حسابی روبه‌رو را به دست آورید.

۴, ۱۰, ۱۶, ۲۲, ...

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

الف - اختلاف مشترک را بیابید.

ب - مجموع ۲۰ جمله اول آن را به دست آورید.

۵۱- درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

الف - هر دنباله حسابی، یک تابع خطی است که شیب آن همان اختلاف مشترک جملات دنباله است.

ب - دنباله ... ۲, ۰, ۳, ۶ - یک دنباله حسابی است.

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

الف) جمله پانزدهم را به دست آورید.

ب) مجموع ده جمله اول را به دست آورید.

۵۳- الف) چهار جمله اول دنباله $a_n = n^2 + 1$ را بنویسید.

ب) رابطه بازگشتی دنباله ... ۱۰, ۱۷, ۲۴ را بنویسید.

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

۵۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

الف - چهار جمله اول دنباله $a_n = 3n + 2$ را بنویسید.

ب - رابطه بازگشتی دنباله ... ۱۷, ۱۱, ۵ را بنویسید.

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

الف - جمله یازدهم این دنباله را به دست آورید.

ب - کدام جمله دنباله، برابر ۹۶ است؟

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

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

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

... ۷, ۵, ۳, ۱

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

۶۱- جدول زیر را کامل کنید.

ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله اول دنباله

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

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

... ۵, ۸, ۱۱

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

الف) b ب) a

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

۶۶- در یک دنباله حسابی اگر $a_6 + a_4 + a_8 = 90$ باشد، جمله ششم دنباله چقدر است؟

۶۷- برای جملات دنباله: $1, 4, 7, 10, 13, \dots$

الف - رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.

ب - ضابطه تابع دنباله را به دست آورید.

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

۶۹- با توجه به رابطه $\begin{cases} a_{n+1} = 5 + a_n \\ a_1 = -2 \end{cases}$ مجموع دوازده جمله اول دنباله a را به دست آورید.

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

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

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

۷۲- مجموع سیجمله اول اعداد فرد را به دست آورید.

۷۳- مجموع بیست جمله اول دنباله $1, 4, 7, 10, \dots$ را محاسبه کنید.

۷۴- هشتمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۶۵ و جمله شانزدهم آن برابر ۱۰۵ است. جمله بیست و نهم این دنباله را به دست آورید.

۷۵- یک طراح برای یک سینما در ردیف اول ۱۵ صندلی و در ردیف دوم ۱۸ صندلی و در ردیف سوم ۲۱ صندلی مشخص کرده است. اگر صندلی های هر ردیف با همین نظم اضافه شوند، برای این سالن با ۱۶۸ صندلی، باید چند ردیف صندلی داشته باشیم؟

۷۶- شخصی در ماه اول A ریال پس انداز کرده است. در هر ماه به اندازه $\frac{1}{p}A$ بیشتر از ماه قبل پس انداز می کند تا مقدار پس انداز ماهانه به دو برابر پس انداز ماه اول برسد. اگر در این زمان مجموع پس انداز شخص ۶۳۰۰۰ تومان باشد، اولین پس انداز وی چقدر بوده است؟

۷۷- در دنباله ای با جمله اول ۳۲ و اختلاف مشترک ۴- به ازای چه مقدار n مجموع جملات صفر است؟

۷۸- مجموع چند جمله از دنباله حسابی $\dots, -6, -9, -12$ برابر جمله پنجم است؟

۷۹- هفتمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۴۵ و جمله پانزدهم آن برابر ۹۳ است. جمله سی و یکم این دنباله را به دست آورید.

۸۰- در دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = 7n - 3$ جمله $(3n - 2)$ ام این دنباله را به دست آورید.

۸۱- در دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = 7n - 3$ واسطه حسابی بین دو جمله پنجاه و چهارم و هفتاد و سوم این دنباله را به دست آورید.

۸۲- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف)

۱

ب)

۱

۸۳- مجموع همه اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۷ را به دست آورید.

۸۴- اگر مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی $S_n = 7n^2 - 15n$ باشد، اختلاف مشترک و جمله اول این دنباله را به دست آورید.

۸۵- بین ریشه های معادله $x^2 - 4x - 21 = 0$ یک واسطه حسابی درج کرده ایم. این واسطه را به دست آورید.

۸۶- مجموع جملات دوم، چهارم و ششم در یک دنباله حسابی برابر ۹۹ است، حاصل $4a_4 - 25$ چند است؟

۸۷- چند عدد مضرب ۸ بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ وجود دارد؟

۸۸- m را چنان بیابید که واسطه حسابی بین ریشه‌های معادله $2x^2 - (2m - 4)x - 3 = 0$ باشد.

۸۹- اگر جملات یک دنباله حسابی را در عددی ضرب کنیم، آیا دنباله حاصل نیز حسابی است؟

۹۰- اگر طول وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای ۱۰ بوده و اضلاع آن از بزرگ به کوچک یک دنباله حسابی تشکیل دهند، اضلاع دیگر را بیابید.

۹۱- اگر بتوان بین $2m$ و ۱۵، شش واسطه حسابی با اختلاف مشترک ۵ درج کرد، m چه قدر است؟

۹۲- اگر مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی به صورت $S_n = 3n^2 - 8n$ باشد. اختلاف مشترک این دنباله را بیابید.

۹۳- اگر مجموع n جمله اول دنباله‌ای حسابی به صورت $S_n = 3n^2 - 8n$ باشد، جمله عمومی دنباله را به دست آورید.

۹۴- معادله زیر را حل کنید و مقدار x را به دست آورید.

$$(x + 1) + (x + 2) + \dots + (x + 100) = 5050$$

۹۵- مقدار x را به دست آورید.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 17 = 153$$

۹۶- اگر در یک دنباله حسابی داشته باشیم $a_1 + a_5 = 100$ ، مجموع ۱۴ جمله اول را بیابید. می‌کند؟

۹۷- در یک دنباله حسابی که دارای ۱۰۰ جمله است، مجموع سه جمله اول و سه جمله آخر برابر ۳۰۰ است، حاصل جمع تمام جملات چند است؟

۹۸- اگر از اختلاف مشترک یک دنباله حسابی ۱ واحد کم و به جمله اول آن ۳ واحد اضافه شود، مجموع ۲۰ جمله اول آن چه تغییری می‌کند؟

WWW.20SHOO.IR