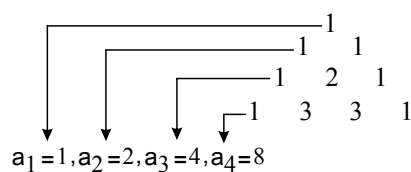


نویدپورزکی

۱- باتوجه به الگوی زیر، مجموع جمله‌های ششم و هفتم کدام است؟

smart- ۱۳۹۸



۶۴ (۲)

۴۲ (۴)

۹۶ (۱)

۴۸ (۳)

۲- در دنباله اعداد ۰۰۰، ۱۶، ۱۱، ۷، ۴، ۲، ۱، جمله دهم، کدام است؟

سراسری- ۱۳۹۸

۴۶ (۴)

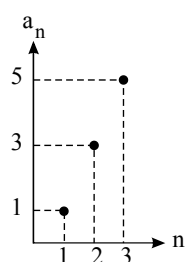
۴۵ (۳)

۴۲ (۲)

۳۷ (۱)

۳- نمودار یک دنباله حسابی به صورت زیر است. جمله هشتم دنباله کدام است؟

smart- ۱۳۹۹



۱۵ (۲)

۱۹ (۴)

۱۳ (۱)

۱۷ (۳)

smart- ۱۳۹۹

۴- اگر $x - \sqrt{3}$ ، $x - ۱$ و $x + \sqrt{3}$ سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، مقدار x کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

منتا- ۱۳۹۸

۵- در دنباله حسابی $t_{2n-1} = ۶n + ۵$ جمله نوزدهم کدام است؟

۷۳ (۴)

۶۵ (۳)

۱۰۷ (۲)

۱۰۹ (۱)



۶- چندمین جمله از دنباله حسابی $3, 10, 17, \dots$ برابر با 108 است؟

① ۱۶

② ۱۷

③ ۱۵

④ ۲۰

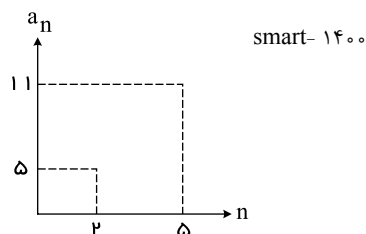
۷- نمودار یک دنباله حسابی به شکل زیر است. جمله دوازدهم دنباله کدام است؟

① ۳۶

② ۲۵

③ ۴۲

④ ۳۸۵



۸- جملات یک دنباله حسابی روی خط $2y = 4x - 6$ قرار دارند. مجموع اختلاف مشترک جملات دنباله و جمله سوم دنباله کدام است؟

① -۲

② ۵

③ ۷

④ -۳

smart- ۱۳۹۸

۹- در یک دنباله حسابی $a_2 = 4$ و $a_9 = -17$ هستند، جمله عمومی این دنباله کدام است؟

① $a_n = 3n - 2$

② $a_n = 3n - 10$

③ $a_n = 10 - 3n$

④ $a_n = 2 - 3n$

smart- ۱۳۹۸

۱۰- در یک دنباله حسابی با جمله اول (-8) ، مجموع چهارده جمله اول برابر با 70 می باشد، جمله سیزدهم دنباله کدام است؟

① ۱۷

② ۱۶

③ ۱۵

④ ۱۴

smart- ۱۳۹۸

۱۱- مجموع جملات دنباله $3, 8, 13, 18, \dots, 203$ کدام است؟

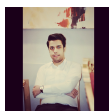
① ۲۱۱۶

② ۲۱۱۳

③ ۴۲۲۳

④ ۴۲۲۶

smart- ۱۳۹۸



۱۲- اگر $1, p - \frac{13}{2}, p, -\frac{13}{2}$ 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؟

smart- ۱۳۹۸

- ① ششم ② هفتم ③ هشتم ④ نهم

۱۳- بین اعداد ۱۳۹۶ و ۱۳۰۰، پنج عدد قرار داده‌ایم تا ۷ عدد تشکیل دنباله حسابی دهند. در این صورت بزرگ‌ترین عدد از بین ۵ عدد مذکور کدام است؟

منتا- ۱۳۹۸

- ① ۱۳۹۰ ② ۱۳۶۴ ③ ۱۳۴۸ ④ ۱۳۸۰

smart- ۱۳۹۸

۱۴- اگر $13, 000, z, 5, y, x$ پنج جمله اول یک دنباله حسابی باشند، حاصل $\frac{2xy}{z}$ کدام است؟

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

smart- ۱۳۹۸

۱۵- اگر در یک دنباله حسابی $a_1 = -1$ و $a_{n+1} = a_n + 1$ باشد، مقدار S_{10} (مجموع ۱۰ جمله اول دنباله) کدام است؟

- ① ۲۵ ② ۳۰ ③ ۳۵ ④ ۴۰

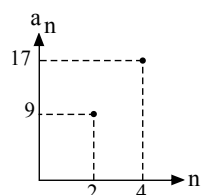
smart- ۱۳۹۸

۱۶- اگر جملات یک دنباله حسابی به صورت $14, 000, c, b, 3, 5, a$ باشد، مجموع ۲۰ جمله اول این دنباله کدام است؟

- ① ۷۰ ② ۶۶۵ ③ ۶۸۵ ④ ۶۶٫۵

منتا- ۱۳۹۸

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



- ① ۱۵ ② ۱۶ ③ ۱۹ ④ ۱۸



۱۸ - در یک دنباله حسابی، مجموع ۷ جمله اول مساوی ۱۸۲ و جمله هشتم برابر ۵۴ است. جمله اول این دنباله کدام است؟ خارج از کشور - ۱۳۹۳

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۱۹ - مجموع اعداد طبیعی دو رقمی بخش پذیر بر ۳، کدام است؟ خارج از کشور - ۱۳۹۶

- ① ۱۶۳۵ ② ۱۶۶۵ ③ ۱۶۹۵ ④ ۱۷۵۵

۲۰ - مجموع اعداد طبیعی فرد و متوالی شروع از ۲۳ و ختم به ۶۱، کدام است؟ سراسری - ۱۳۹۷

- ① ۷۸۰ ② ۸۴۰ ③ ۸۵۰ ④ ۸۷۰

۲۱ - مجموع ۳۰ عدد طبیعی فرد متوالی، با کوچکترین عدد ۵۱، کدام است؟ سراسری - ۱۳۹۸

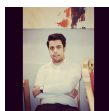
- ① ۱۸۰۰ ② ۲۱۰۰ ③ ۲۲۵۰ ④ ۲۴۰۰

۲۲ - مجموع ۳۵ عدد طبیعی متوالی بخش پذیر بر ۳، که بزرگ‌ترین آن‌ها ۱۵۰ باشد، کدام است؟ خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ① ۳۴۲۰ ② ۳۴۶۵ ③ ۳۴۷۵ ④ ۳۵۰۰

۲۳ - یک پیمانکار با کارگر خود قرار گذاشته است که در روز اول به او ۳۰۰۰۰۰ تومان دستمزد پرداخت نماید و هر روز ۱۰۰۰ تومان به دستمزد روز قبل او اضافه کند. مجموع دستمزد این کارگر بعد از ۳۰ روز کار چند تومان است؟ آزمون‌های آزمایشی آموزش و پرورش - ۱۳۹۷

- ① ۶۰۰۰۰ ② ۱۳۵۳۰۰۰ ③ ۱۳۳۵۰۰۰ ④ ۱۵۳۵۰۰۰



منتا- ۱۳۹۶

۲۴- در دنباله‌ی حسابی $۲, -۵, -۱۲, \dots$ حاصل تفاضل جمله‌ی دهم از جمله‌ی پنجم کدام است؟

- ① ۳۵ ② -۸۷ ③ -۸۵ ④ ۶۵

smart- ۱۳۹۷

۲۵- در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی هفتم و سیزدهم به ترتیب ۴۶ و ۸۲ می‌باشند. مجموع ۱۹ جمله‌ی اول این دنباله کدام است؟

- ① ۱۳۱۶ ② ۱۲۱۶ ③ ۱۳۱۱ ④ ۱۲۷۶

منتا- ۱۳۹۹

۲۶- میانگین جمله‌های دهم و بیستم دنباله‌ی $-۱۰۰, -۸۰, -۶۰, \dots$ کدام است؟

- ① ۱۰۰ ② ۲۸۰ ③ ۸۰ ④ ۱۸۰

smart- ۱۳۹۹

۲۷- جمله‌ی پنجم و نهم یک دنباله‌ی حسابی به ترتیب از راست به چپ ۱۰ و ۳۸ می‌باشند. جمله‌ی چندم این دنباله برابر با ۷۳۸ است؟

- ① ۱۱۰ ② ۱۰۹ ③ ۱۰۸ ④ ۱۰۷

۲۸- بین دو عدد ۴ و ۸۸، بیست و هفت عدد را طوری قرار داده‌ایم که با هم تشکیل دنباله‌ی حسابی دهند. مجموع این بیست و هفت عدد کدام است؟

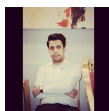
منتا- ۱۳۹۹

- ① ۱۳۳۴ ② ۱۲۴۲ ③ ۱۲۴۶ ④ ۱۳۳۰

۲۹- مجموع ۱۰ جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی برابر ۱۱۰ و هر جمله (به جز جمله‌ی اول) از جمله‌ی قبل خود ۳ واحد بیشتر است. جمله‌ی اول دنباله کدام است؟

smart- ۱۳۹۹

- ① ۲ ② ۳ ③ $-۳,۵$ ④ $-۲,۵$



منتا- ۱۳۹۹

۳۰- در دنباله حسابی $2, -5, -12, \dots$ حاصل تفاضل جمله دهم از جمله پنجم کدام است؟

- ① ۳۵ ② -۸۷ ③ -۸۵ ④ ۶۵

۳۱- بین دو عدد ۷ و ۴۰، پنج واسطه حسابی درج کرده‌ایم، به نحوی که تشکیل دنباله حسابی افزایشی دهد، جمله بیستم این دنباله چند است؟

منتا- ۱۳۹۸

- ① ۱۱۰ ② $۱۰۹,۵$ ③ $۱۱۱,۵$ ④ ۱۱۲

منتا- ۱۳۹۸

۳۲- اگر بین دو عدد ۲۵ و ۵۷، سه واسطه حسابی درج کنیم، مجموع سه واسطه حسابی چند است؟

- ① ۱۲۳ ② ۱۳۱ ③ ۱۸۰ ④ ۱۴۸

منتا- ۱۳۹۸

۳۳- در دنباله حسابی $۷۲۸, ۷۲۰, ۷۱۲, \dots$ چندمین جمله برابر صفر است؟

- ① ۹۱ ② ۹۲ ③ هیچ‌گاه صفر نمی‌شود. ④ ۹۳

منتا- ۱۳۹۸

۳۴- در یک دنباله حسابی $t_1 = ۷$ و رابطه بازگشتی $t_{n+1} = t_n + ۴$ برقرار است، جمله ۱۸ام آن چند است؟

- ① ۵۷ ② ۲۲ ③ ۷۵ ④ ۲۹

منتا- ۱۳۹۸

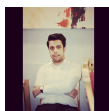
۳۵- در دنباله حسابی $۲۲۵, x, ۱۵۵, y, \dots$ حاصل $x - y$ چند است؟

- ① ۱۲۰ ② ۱۱۵ ③ ۸۰ ④ ۷۰

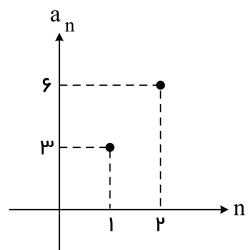
smart- ۱۴۰۰

۳۶- در یک دنباله حسابی جمله ۱۲ام برابر ۲۰ و جمله ۱۸ام برابر ۳۲ است. جمله ۲۳ام کدام است؟

- ① ۳۶ ② ۴۶ ③ ۴۲ ④ ۳۸



smart- ۱۴۰۰



۳۷- اگر نمودار یک دنباله حسابی به صورت روبه‌رو باشد، مجموع ۱۰ جمله اول کدام است؟

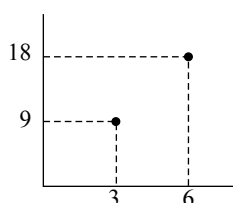
۱۸۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

۱۷۱ (۴)

۱۶۵ (۳)

smart- ۱۴۰۰



۳۸- نمودار شکل زیر قسمتی از یک دنباله حسابی است. جمله n ام برابر ۱۰۸ است. n کدام است؟

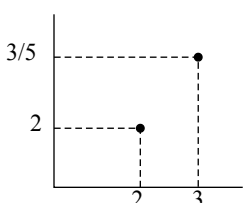
۲۴ (۲)

۲۷ (۱)

۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

smart- ۱۴۰۰



۳۹- نمودار دنباله حسابی a_n به شکل مقابل است. جمله هشتم دنباله کدام است؟

۱۰ (۲)

۱۱ (۱)

۸٫۵ (۴)

۹٫۵ (۳)

smart- ۱۴۰۰

۴۰- مجموع جملات دنباله حسابی ۴۰۰، ...، ۱۶، ۱۲، ۸، ۴ کدام است؟

۲۰۵۰۰ (۴)

۱۵۰۰۰ (۳)

۱۰۸۰۰ (۲)

۲۰۲۰۰ (۱)

smart- ۱۴۰۰

۴۱- اگر جملات یک دنباله حسابی به فرم ...، ۱۳، ۱۰، b ، a باشد، آنگاه مجموع ۸ جمله اول آن کدام است؟

۱۱۶ (۴)

۱۰۸ (۳)

۲۵۲ (۲)

۲۱۰ (۱)



smart- ۱۴۰۰

۴۲- در یک دنباله حسابی جمله چهارم برابر ۱۶ و جمله هفتم برابر ۲۳ است. مجموع ۷ جمله اول کدام است؟

- ① ۱۳۶ ② ۱۰۸ ③ ۱۵۶ ④ ۱۱۲

smart- ۱۴۰۰

۴۳- در یک دنباله حسابی جمله ۱۰ام برابر ۵۰ و اختلاف مشترک برابر $\frac{1}{5}$ است. جمله دوم کدام است؟

- ① $\frac{161}{5}$ ② $\frac{161}{3}$ ③ $\frac{153}{2}$ ④ $\frac{151}{5}$

smart- ۱۴۰۰

۴۴- در یک دنباله حسابی جمله اول برابر ۳- و $a_8 = 4a_6$ است. مجموع ۱۴ جمله اول کدام است؟

- ① ۲۱ ② ۱۲۰ ③ ۱۰۵ ④ ۹۶

smart- ۱۴۰۰

۴۵- در یک دنباله حسابی با جمله دوم برابر ۱۰ و جمله شانزدهم برابر ۲۴، حاصل مجموع ۹ جمله اول کدام است؟

- ① ۱۹۶ ② ۱۱۷ ③ ۱۳۸ ④ ۱۰۸

smart- ۱۴۰۰

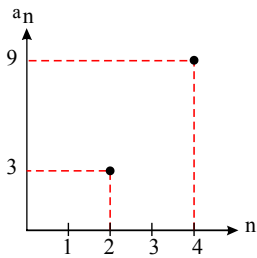
۴۶- در یک دنباله حسابی $a_5 = 10$ و $a_7 = 14$ است. جمله عمومی دنباله کدام است؟

- ① $a_n = 2n - 2$ ② $a_n = 3n + 10$ ③ $a_n = 3n - 2$ ④ $a_n = 2n$



منتا- ۱۳۹۸

۴۷- بخشی از نمودار دنباله حسابی a_n در شکل زیر آمده است. جمله پنجم دنباله a_n کدام است؟



۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۴۸- مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه $S_n = 5n^2 - 3n$ به دست می آید. مجموع جملات پنجم و ششم این دنباله کدام است؟

smart- ۱۳۹۸

۵۴ (۴)

۸۴ (۳)

۹۴ (۲)

۳۲ (۱)

منتا- ۱۳۹۸

۴۹- در یک دنباله حسابی، مجموع ۹ جمله اول ۲۰۷ و جمله دهم برابر ۴۳ است. جمله سوم این دنباله کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۶ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۵۰- بین دو عدد a و -۷ ، شش عدد را طوری قرار داده ایم که این هشت عدد، دنباله حسابی تشکیل دهند (a جمله اول است). اگر اختلاف

منتا- ۱۳۹۸

مشترک این دنباله برابر -۳ باشد، جمله پنجم دنباله کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

-۱ (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۱)

۵۱- بین دو عدد ۵ و ۶۲ چند عدد قرار داده ایم، به طوری که این اعداد با دو عدد ۵ و ۶۲ تشکیل یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک ۳ دهند.

smart- ۱۳۹۸

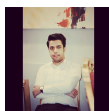
مجموع اعداد این دنباله با جمله اول ۵ و جمله آخر ۶۲ کدام است؟

۵۴۰ (۴)

۶۷۰ (۳)

۷۳۷ (۲)

۷۴۷ (۱)



منا - ۱۳۹۶

۵۲ - مجموع اعداد فرد بین ۲۰۰ و ۸۰۰ کدام است؟

- ① ۳۰,۰۰۰ ② ۱۰۰,۰۰۰ ③ ۱۵,۰۰۰ ④ ۱۵۰,۰۰۰

۵۳ - کارفرمایی به یک کارگر مبتدی، در پایان هفته اول ۷۵۰ واحد پول دستمزد می‌دهد و متعهد می‌شود که در صورت رضایت کاری در پایان هر هفته، ۲۵ واحد پول بر دستمزد وی اضافه کند تا به دستمزد ثابت ۲۰۰۰ واحد پول برسد. با رضایت کاری در پایان کدام هفته، به دستمزد ثابت می‌رسد؟

سراسری - ۱۳۹۵

- ① ۴۸ ② ۴۹ ③ ۵۰ ④ ۵۱

۵۴ - مجموع پنج عدد که جملات متوالی از دنباله حسابی‌اند برابر ۱۰۵، و مجموع سه عدد بزرگتر آن، ۶ برابر مجموع دو عدد کوچکتر آن است. بزرگترین این اعداد کدام است؟

سراسری - ۱۳۸۹

- ① ۳۸ ② ۳۹ ③ ۴۰ ④ ۴۱

smart - ۱۳۹۶

۵۵ - اگر مجموع جملات دنباله‌ی حسابی از رابطه‌ی $S_n = \frac{2n^2 - n}{4}$ به دست آید، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

- ① $\frac{3}{4}$ ② ۱ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $\frac{7}{4}$

۵۶ - اگر در یک دنباله‌ی حسابی داشته باشیم $a_n = a_{n-1} + 3$ و $a_1 = -5$ ، آن‌گاه جمله‌ی دهم دنباله کدام است؟ ($n > 1$)

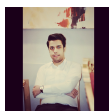
smart - ۱۳۹۴

- ① ۱۸ ② ۱۹ ③ ۲۱ ④ ۲۲

منا - ۱۳۹۷

۵۷ - مجموع اعداد ۱۵۱، ۰، -۵، -۱۱، -۱۷، -۲۳ کدام است؟

- ① ۱۸۱۰ ② ۲۶۱۰ ③ ۳۸۴۰ ④ ۱۹۲۰



سراسری- ۱۳۹۹

۵۸- در یک دنباله حسابی، مجموع ۹ جمله اول برابر ۹۰ و جمله هفتم آن ۱۳ است. اختلاف جملات متوالی، کدام است؟

- ① ۱٫۵ ② ۲ ③ ۲٫۵ ④ ۳

خارج از کشور- ۱۳۹۹

۵۹- در یک دنباله حسابی، مجموع جملات سوم، پنجم و سیزدهم برابر ۷۵ است. جمله هفتم، کدام است؟

- ① ۲۲ ② ۲۴ ③ ۲۵ ④ ۲۹

خارج از کشور- ۱۳۹۷

۶۰- در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله اول آن ۳۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۶۰ است. جمله هشتم این دنباله، کدام است؟

- ① ۲۶ ② ۲۹ ③ ۳۰ ④ ۳۱

ممتاز- ۱۳۹۸

۶۱- در دنباله حسابی $-۳, ۰, ۳, ۶, ۹, \dots$ میانگین جملات پنجم و پانزدهم چند است؟

- ① ۱۵ ② ۱۸ ③ ۳۳ ④ ۲۰

smart- ۱۴۰۰

۶۲- اگر مجموع جملات یک دنباله حسابی از رابطه $S_n = \frac{3n^2 + n}{4}$ به دست آید، آنگاه جمله سوم دنباله کدام است؟

- ① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{17}{3}$ ③ ۳ ④ ۸

smart- ۱۴۰۰

۶۳- در یک دنباله حسابی اگر جمله یازدهم برابر ۲۸ باشد، آنگاه مجموع بیست و یک جمله اول دنباله کدام است؟

- ① ۴۸۰ ② ۵۹۶ ③ ۵۸۸ ④ ۵۶۸



منا- ۱۳۹۸

۶۴- $11, m, n, 2$ چهار جمله دوم یک دنباله حسابی اند، مجموع 20 جمله اول این دنباله چند است؟

- ① ۴۴۰ ② ۳۷۰ ③ -۴۳۰ ④ ۳۴۰

منا- ۱۳۹۸

۶۵- اگر در دنباله‌ای حسابی مجموع جملات اول و پنجم برابر 18 باشد، حاصل پنج جمله اول این دنباله چند است؟

- ① ۹۰ ② ۴۵ ③ ۵۴ ④ ۱۸

smart- ۱۴۰۱

۶۶- در یک دنباله حسابی $a_9 + a_{12} = 0$ است. حاصل جمع 20 جمله اول این دنباله کدام است؟

- ① صفر ② ۲۰ ③ ۲۵ ④ -10

۶۷- در یک دنباله حسابی، جمله دوازدهم برابر 26 است. اگر جمله اول 2 برابر اختلاف مشترک جملات این دنباله باشد، جمله هفتم این دنباله کدام است؟

- ① ۱۲ ② ۱۶ ③ ۱۴ ④ ۱۸

متنازمن- ۱۴۰۱

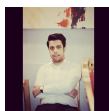
۶۸- در دنباله‌ای با ضابطه $a_n = a_{n-1} + 4$ و $a_1 = -2$ نسبت مجموع جملات هفتم و یازدهم به جمله پنجم کدام است؟

- ① $\frac{7}{30}$ ② $\frac{30}{7}$ ③ $\frac{40}{11}$ ④ $\frac{13}{40}$

متنازمن- ۱۴۰۱

۶۹- اگر جمله‌های اول و سی و یکم یک دنباله حسابی به ترتیب 20 و 400 باشند، جمله نوزدهم این دنباله کدام است؟

- ① ۲۲۸ ② ۲۴۸ ③ ۲۵۰ ④ ۲۷۰



smart- ۱۴۰۱

۷۰- جمله چندم دنباله حسابی $6, 000, \frac{9}{2}, 3$ برابر ۹۶ است؟

- ① ۶۳ ② ۶۴ ③ ۶۱ ④ ۵۹

smart- ۱۴۰۱

۷۱- در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۱۴ و اختلاف مشترک $\frac{3}{2}$ برابر جمله اول است. جمله هشتم دنباله کدام است؟

- ① ۲۱ ② ۲۳ ③ ۲۵ ④ ۲۶

۷۲- بین دو عدد ۱۴ و ۳۲، هشت عدد قرار داده ایم، به طوری که ۱۰ عدد حاصل تشکیل دنباله ای حسابی با اختلاف مشترک مثبت دهند، مقدار

smart- ۱۴۰۱

هفتمین عددی که قرار داده ایم، کدام است؟

- ① ۳۰ ② ۲۴ ③ ۲۶ ④ ۲۸

smart- ۱۴۰۱

۷۳- جمله صد و بیستم دنباله حسابی $115, 111, 107, 000$ کدام است؟

- ① -471 ② -279 ③ -415 ④ -361

smart- ۱۴۰۱

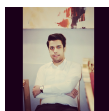
۷۴- در دنباله حسابی $37, x, 25, y, z, 000$ حاصل $y + z$ کدام است؟

- ① ۳۴ ② ۲۸ ③ ۳۲ ④ ۳۰

smart- ۱۴۰۱

۷۵- اگر در یک دنباله رابطه $a_{n+1} = a_n + 6$ و $a_1 = 3$ برقرار باشد، آنگاه جمله پانزدهم این دنباله کدام است؟

- ① ۸۵ ② ۸۷ ③ ۸۹ ④ ۹۲



smart- ۱۴۰۱

۷۶- واسطه حسابی بین جملات چهارم و هشتم دنباله حسابی $0, -10, -14, -18, \dots$ کدام است؟

- ① -1 ② -3 ③ 4 ④ 2

۷۷- مجموع جملات سوم و پنجم یک دنباله حسابی 22 و حاصل ضرب جملات دوم و چهارم آن برابر 55 است. جمله اول این دنباله کدام است؟

smart- ۱۴۰۱

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

smart- ۱۴۰۱

۷۸- مجموع مضرب‌های طبیعی دو رقمی عدد 6 کدام است؟

- ① 920 ② 780 ③ 810 ④ 790

smart- ۱۴۰۱

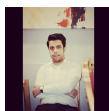
۷۹- در یک دنباله حسابی جمله اول برابر 7 و مجموع 10 جمله اول برابر 205 است. جمله چهارم دنباله کدام است؟

- ① 16 ② 18 ③ 19 ④ 20

۸۰- اگر $12 + 6x + 3 + 5(x + 1) + 5$ و $3x + 5$ به ترتیب سه جمله اول دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت باشند، مجموع 40 جمله اول این دنباله کدام است؟

smart- ۱۴۰۱

- ① 4120 ② 4420 ③ 4220 ④ 4140



پاسخنامه تشریحی

۱- گزینه ۱ با توجه به مثلث خیام پاسکال داریم:

$$\begin{array}{ccccccc}
 a_1 & \leftarrow & 1 \\
 a_2 & \leftarrow & 1 & 1 \\
 a_3 & \leftarrow & 1 & 2 & 1 \\
 a_4 & \leftarrow & 1 & 3 & 3 & 1 \\
 a_5 & \leftarrow & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\
 a_6 & \leftarrow & 1 & 5 & 10 & 10 & 5 & 1 \\
 a_7 & \leftarrow & 1 & 6 & 15 & 20 & 15 & 6 & 1
 \end{array}$$

$$a_6 = 1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32$$

مجموع اعداد در جمله ششم برابر:

$$a_7 = 1 + 6 + 15 + 20 + 15 + 6 + 1 = 64$$

مجموع اعداد در جمله هفتم برابر:

$$a_6 + a_7 = 32 + 64 = 96$$

بنابراین مجموع جملات شش و هفت برابر:

smart- ۱۳۹۸

۲- گزینه ۴

با توجه به الگوی عددی داده شده داریم:

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

جمله دهم

سراسری- ۱۳۹۸

۳- گزینه ۲ با توجه به نمودار $a_1 = 1$ و $a_2 = 2$ است. بنابراین:

$$d = 3 - 1 = 5 - 3 = 2$$

جمله هشتم برابر است با:

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \Rightarrow a_8 = \overset{d=2, a_1=1}{=} 1 + (8 - 1) \times 2 = 1 + 14 = 15$$

smart- ۱۳۹۹

۴- گزینه ۱ می‌دانیم اگر سه جمله a, b, c تشکیل دنباله حسابی دهد، آن‌گاه:

$$2b = a + c$$

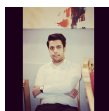
$$2(x - 1) = x + \sqrt{3} + 2x - \sqrt{3} \Rightarrow 2x - 2 = 3x \Rightarrow x = -2$$

smart- ۱۳۹۹

۵- گزینه ۳ برای به دست آوردن جمله نوزدهم دنباله داریم:

$$t_{2n-1} = t_{19} \Rightarrow 2n - 1 = 19 \Rightarrow 2n = 19 + 1 \Rightarrow 2n = 20 \Rightarrow n = 10$$

اکنون با توجه به $t_{2n-1} = 6n + 5$ باید به جای n ، ۱۰ را قرار داده تا حاصل به دست آید:



$$t_{2(10)-1} = 6(10) + 5 \Rightarrow t_{19} = 60 + 5 = 65$$

منتا- ۱۳۹۸

۶- گزینه ۱ در دنباله حسابی روبه‌رو مقدار جمله اول و اختلاف مشترک را به دست می‌آوریم:

$$3, 10, 17, \dots \quad a_1 = 3 \quad d - a_p - a_1 = 10 - 3 = 7$$

بنابراین جمله عمومی دنباله برابر است با:

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

$$\Rightarrow a_n = 3 + (n - 1)(7) = 3 + 7n - 7 = 7n - 4$$

برای به دست آوردن چندمین جمله که برابر ۱۰۸ است، جمله عمومی را مساوی ۱۰۸ قرار داده و معادله را حل می‌کنیم تا n به دست آید:

$$a_n = 7n - 4 = 108 \Rightarrow 7n = 108 + 4 \Rightarrow 7n = 112 \Rightarrow n = \frac{112}{7} = 16$$

منتا- ۱۳۹۸

۷- گزینه ۲

با توجه به نمودار داریم: $a_p = 5$ و $a_5 = 11$ بنابراین:

$$a_p = 5 \Rightarrow a_1 + d = 5$$

$$a_5 = 11 \Rightarrow a_1 + 4d = 11$$

$$\begin{cases} -a_1 - d = -5 \\ a_1 + 4d = 11 \end{cases} \Rightarrow 3d = 6 \Rightarrow d = 2$$

$$a_1 = a_p - d \rightarrow 5 - 2 = 3 \Rightarrow a_1 = 3$$

$$a_n = 3 + (n - 1)2 \Rightarrow a_n = 2n + 1 \xrightarrow{n=12} a_{12} = 2 \times 12 + 1 = 25$$

smart- ۱۴۰۰

۸- گزینه ۲ اگر جمله عمومی دنباله حسابی را به صورت معادله خط داشته باشیم، شیب خط همان اختلاف مشترک است پس:

$$2y = 4x - 6 \Rightarrow y = 2x - 3 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow d = 2$$

برای به دست آوردن جمله سوم دنباله، در معادله خط به جای x ، عدد ۳ را قرار می‌دهیم:

$$a_3 = 2(3) - 3 = 3$$

$$\Rightarrow a_3 + d = 3 + 2 = 5$$

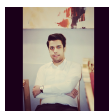
smart- ۱۳۹۸

۹- گزینه ۳

$$\begin{aligned} a_p = 4 &\Rightarrow \begin{cases} a_1 + d = 4 \\ a_1 + 8d = -17 \end{cases} \\ a_9 = -17 &\Rightarrow \end{aligned}$$

$$7d = -21 \Rightarrow d = -3$$

$$a_1 - 3 = 4 \Rightarrow a_1 = 7$$



$$a_n = a_1 + (n-1)d = 7 + (n-1) \times (-3) = 7 - 3n + 3 = 10 - 3n$$

smart- ۱۳۹۸

۱۰- گزینه ۲

$$a_1 = -8, \quad n = 14, \quad S_n = 70$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{14} = \frac{14}{2}(-8 + a_{14}) = 70 \Rightarrow -8 + a_{14} = 10 \Rightarrow a_{14} = 18$$

$$a_{14} = a_1 + 13d \Rightarrow 18 = -8 + 13d \Rightarrow d = 2 \Rightarrow a_{13} = 18 - 2 = 16$$

smart- ۱۳۹۸

۱۱- گزینه ۳

$$a_1 = 3, \quad d = 5, \quad a_n = 203$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 203 = 3 + (n-1) \times 5 \Rightarrow n-1 = \frac{200}{5} = 40 \Rightarrow n = 41$$

$$S_{41} = \frac{41}{2}(2 \times 3 + 40 \times 5) = 4223$$

منتا- ۱۳۹۸

۱۲- گزینه ۲

شرط دنباله حسابی

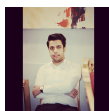
$$a, b, c \longrightarrow 2b = a + c \quad \text{یا} \quad b = \frac{a+c}{2}$$

$$2p, -\frac{13}{2}, p-1 \Rightarrow -\frac{13}{2} = \frac{2p + (p-1)}{2} \Rightarrow 3p-1 = -13 \Rightarrow 3p = -12 \Rightarrow p = -4$$

$$\Rightarrow \text{جملات دنباله} : -8, -\frac{13}{2}, -5, \dots \Rightarrow a_1 = -8$$

$$\text{اختلاف مشترک} : d = -\frac{13}{2} - (-8) = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$a_n = 1, \quad n = ?$$



$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 1 = -1 + (n-1)1,5$$

$$1 = -1 + 1,5n - 1,5 \Rightarrow 1,5n = 1,5 \Rightarrow n = \frac{1,5}{1,5} = 1$$

smart- ۱۳۹۸

۱۳- گزینه ۴ در صورتی که بین دو عدد a و b تعداد k واسطه حسابی قرار دهیم، اختلاف مشترک برابر است با:

$$d = \frac{b-a}{k+1} = \frac{1396-1300}{5+1} = \frac{96}{6} = 16$$

$$\Rightarrow 1300, 1316, 1332, \dots, \underline{\underline{1380}}, 1396$$

منا- ۱۳۹۸

۱۴- گزینه ۱

اگر a, b, c سه جمله متوالی دنباله حسابی باشند، داریم: $2b = a + c$

بنابراین:

$x, y, 5, z, 13, \dots$		
$x, y, 5$	$y, 5, z$	$5, z, 13$
↓	↓	↓
$2y = x + 5$	$2(5) = z + y$	$2z = 5 + 13$
$2(1) = x + 5$	$10 = 9 + y$	$2z = 18$
$x = -3$	$1 = y$	$z = 9$

$$\Rightarrow \frac{2xy}{z} = \frac{2(-3)(1)}{9} = \frac{-6}{9} = \frac{-2}{3}$$

smart- ۱۳۹۸

۱۵- گزینه ۳

در دنباله حسابی اگر به صورت بازگشتی نمایش داده شود، اختلاف مشترک برابر است با:

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$\Rightarrow a_{n+1} = a_n + 1 \Rightarrow a_{n+1} - a_n = 1 \Rightarrow \begin{cases} d = 1 \\ a_1 = -1 \end{cases}$$

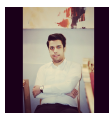
می دانیم $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ بنابراین داریم:

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2(-1) + (10-1)(1)) = 5(-2 + 9) = 5 \times 7 = 35$$

smart- ۱۳۹۸

۱۶- گزینه ۲

$$\begin{cases} a_7 = a_1 + d = 3,5 \\ a_5 = a_1 + 4d = 14 \end{cases} \Rightarrow 3d = 10,5 \Rightarrow d = 3,5 \xrightarrow{a_1+d=3,5} a_1 + 3,5 = 3,5 \Rightarrow a_1 = 0$$



$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2}(2 \times 0 + (20-1) \times 3.5) = 665$$

smart- ۱۳۹۸

۱۷- گزینه ۲ با توجه به نمودار جمله دوم برابر ۹ و جمله چهارم برابر ۱۷ است:

$$\times(-) \begin{cases} a_2 = a_1 + d = 9 \\ a_4 = a_1 + 3d = 17 \end{cases}$$

$$2d = 8 \rightarrow d = 4$$

$$a_1 + 4 = 9 \Rightarrow a_1 = 5$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d = 5 + (n-1) \times 4 = 5 + 4n - 4 = 4n + 1$$

$$a_n = 65 \Rightarrow 4n + 1 = 65 \Rightarrow 4n = 64 \Rightarrow n = 16$$

منتأ- ۱۳۹۸

۱۸- گزینه ۳

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_7 = \frac{7}{2}(2a_1 + (7-1)d) = 182$$

$$\Rightarrow 7a_1 + 21d = 182 \xrightarrow{\div 7} a_1 + 3d = 26, \quad a_8 = 54 \Rightarrow a_1 + 7d = 54$$

$$\begin{cases} a_1 + 3d = 26 \\ a_1 + 7d = 54 \end{cases} \xrightarrow{\times(-1)} \begin{cases} -a_1 - 3d = -26 \\ a_1 + 7d = 54 \end{cases} \Rightarrow 4d = 28 \Rightarrow d = \frac{28}{4} = 7$$

$$a_1 + 3d = 26 \xrightarrow{d=7} a_1 + 3(7) = 26 \Rightarrow a_1 = 26 - 21 = 5$$

خارج از کشور- ۱۳۹۳

۱۹- گزینه ۲ ابتدا اعداد طبیعی دو رقمی بخش پذیر بر ۳ را می نویسیم: ۹۹, ۱۰۰, ۱۸, ۱۵, ۱۲ این اعداد تشکیل دنباله حسابی با فرض $a_1 = 12$, اختلاف مشترک ۳ دارند. بنابراین:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 99 = 12 + (n-1)(3) \Rightarrow 99 = 12 + 3n - 3 \Rightarrow 90 = 3n \Rightarrow n = 30$$

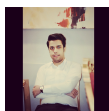
بنابراین تعداد جملات ۳۰ تا است و با داشتن جمله اول و جمله آخر مجموع جملات دنباله را به دست می آوریم.

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{30} = \frac{30}{2}(12 + 99) = 15 \times 111 = 1665$$

خارج از کشور- ۱۳۹۶

۲۰- گزینه ۲

دنباله ۶۱, ۲۵, ۰۰۰, ۲۳ یک دنباله حسابی است. بنابراین:



$$a_1 = 23, d = 2, a_n = 61$$

$$a_n = a + (n - 1)d$$

$$\Rightarrow 61 = 23 + (n - 1) \times 2$$

$$\Rightarrow 61 - 23 = 2(n - 1)$$

$$\Rightarrow 38 = 2(n - 1)$$

$$\Rightarrow n - 1 = 19 \Rightarrow n = 20$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2}(23 + 61) = 10 \times 84 = \boxed{840}$$

سراسری - ۱۳۹۷

۲۱- گزینه ۴

با توجه به اطلاعات داده شده دنباله حسابی زیر مدنظر است:

$$51, 53, 55, \dots$$

$$a_1 = 51, d_1 = 2, n = 30$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n - 1)d) = \frac{30}{2}(2 \times 51 + (30 - 1) \times 2)$$

$$S_{30} = 30 \times (51 + 2) = 2400$$

سراسری - ۱۳۹۸

۲۲- گزینه ۲

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

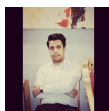
دنباله موردنظر، یک دنباله حسابی با $d = 3$ است.

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \Rightarrow 150 = a_1 + 34 \times 3 \Rightarrow a_1 = 150 - 102 = 48$$

$$S_n \text{ مجموع} = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{35(150 + 48)}{2} = 3465$$

خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۳- گزینه ۳ حقوق روزانه‌ی این کارگر، یک دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول



$a_1 = 30000$ و اختلاف مشترک $d = 1000$ می‌باشد.

$$30000, 31000, 32000, \dots : a_1 = 30000, d = 1000$$

مجموع ۳۰ جمله‌ی اول این دنباله برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \rightarrow S_{30} = \frac{30}{2}((2 \times 30000) + (29 \times 1000)) = \frac{30}{2} \times 89000 = 1335000$$

آزمون‌های آزمایشی آموزش و پرورش - ۱۳۹۷

۲۴- گزینه ۱ در هر دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول a_1 و اختلاف مشترک d داریم: $a_n = a_1 + (n-1)d$

$$2, -5, -12, \dots \rightarrow a_1 = 2, d = -5 - 2 = -7$$

$$a_5 = 2 + (5-1)(-7) = 2 - 28 = -26$$

$$a_{10} = 2 + (10-1)(-7) = 2 - 63 = -61$$

$$a_5 - a_{10} = -26 - (-61) = -26 + 61 = 35$$

منتا- ۱۳۹۶

۲۵- گزینه ۲ در یک دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول a_1 و اختلاف مشترک d ، جمله‌ی n ام از رابطه‌ی $a_n = a_1 + (n-1)d$ بدست می‌آید.

$$\left. \begin{array}{l} a_7 = 46 \rightarrow a_1 + 6d = 46 \\ a_{13} = 82 \rightarrow a_1 + 12d = 82 \end{array} \right\} - \rightarrow 6d = 36 \rightarrow d = 6 \xrightarrow{a_1 + 6d = 46} a_1 + 36 = 46 \rightarrow a_1 = 10$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \rightarrow S_{19} = \frac{19}{2}(20 + 18(6)) = \frac{19}{2}(128) = 19 \times 64 = 1216$$

smart- ۱۳۹۷

۲۶- گزینه ۴

$$-100, -80, -60, \dots \Rightarrow d = a_2 - a_1 = (-80) - (-100) = 20$$

از طرفی می‌دانیم $a_n = a_1 + (n-1)d$ ، پس داریم:

$$\begin{cases} a_{10} = a_1 + 9d = -100 + 9(20) = 80 \\ a_{20} = a_1 + 19d = -100 + 19(20) = 280 \end{cases}$$

در نتیجه:

$$a_{20}, a_{10} \text{ میانگین} = \frac{a_{10} + a_{20}}{2} = \frac{80 + 280}{2} = 180$$

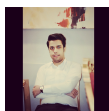
منتا- ۱۳۹۹

۲۷- گزینه ۲

$$d = \frac{a_n - a_m}{n - m} = \frac{38 - 10}{9 - 5} = \frac{28}{4} = 7$$

از طرفی می‌دانیم $a_n = a_1 + (n-1)d$ ، در نتیجه:

$$a_5 = 10 \Rightarrow a_1 + 4d = 10 \xrightarrow{d=7} a_1 = 10 - 4 \times 7 = -18$$



$$738 = -18 + (n-1) \times 7 \Rightarrow 756 = (n-1) \times 7$$

$$\Rightarrow n-1 = \frac{756}{7} \Rightarrow n-1 = 108 \Rightarrow n = 109$$

smart- ۱۳۹۹

۲۸- گزینه ۲ بین دو عدد ۴ و ۸۸، بیست و هفت عدد قرار می‌دهیم، پس اگر ۴ را جمله اول بگیریم، ۸۸ جمله بیست و نهم می‌شود، بنابراین مجموع این ۲۹ عدد برابر است با:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{29} = \frac{29}{2}(4 + 88) = \frac{29}{2} \times 92 = 1334$$

$$1242 = 1334 - (4 + 88) = \text{مجموع } 37 \text{ عدد خواسته شده}$$

منتا- ۱۳۹۹

۲۹- گزینه ۴

$$S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d] \xrightarrow[n=10, S_{10}=110]{d=3} 110 = \frac{10}{2}[2a_1 + 9(3)]$$

$$\Rightarrow 22 = 2a_1 + 27 \Rightarrow 2a_1 = -5 \Rightarrow a_1 = \frac{-5}{2} = -2,5$$

smart- ۱۳۹۹

۳۰- گزینه ۱

می‌دانیم: جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ است.

$$a_1 = 2, d = -5 - 2 = -7$$

$$a_5 = 2 + (5-1)(-7) = 2 - 28 = -26$$

$$a_{10} = 2 + (10-1)(-7) = 2 - 63 = -61$$

در نتیجه داریم:

$$a_5 - a_{10} = -26 - (-61) = 35$$

منتا- ۱۳۹۹

$$31- \text{گزینه } 3 \text{ اختلاف مشترک دنباله برابر است با: } 5,5 = \frac{40-7}{5+1} = \frac{33}{6}$$

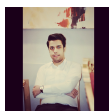
به دلیل اینکه دنباله افزایشی است پس $a_1 = 7$ است، بنابراین جمله عمومی را می‌نویسیم.

$$a_n = a_1 + (n-1)d = 7 + (n-1)5,5 = 7 + 5,5n - 5,5 = 5,5n + 1,5$$

برای به دست آوردن جمله بیستم باید در جمله عمومی $n = 20$ قرار دهیم:

$$a_n = 5,5n + 1,5 \xrightarrow{n=20} a_{20} = 5,5(20) + 1,5$$

$$a_{20} = 110 + 1,5 = 111,5$$



۳۲- گزینه ۱ با درج سه واسطه حسابی بین ۲۵ و ۵۷، اختلاف مشترک برابر است با:

$$d = \frac{b - a}{m + 1} \Rightarrow d = \frac{57 - 25}{3 + 1} = \frac{32}{4} = 8$$

پس جملات دنباله برابر است با:

$$25, 33, 41, 49, 57, \dots$$

مجموع سه واسطه حسابی برابر است با:

$$33 + 41 + 49 = 123$$

۳۳- گزینه ۲ در دنباله حسابی $728, 720, 712, \dots$ جمله عمومی را می‌نویسیم:

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

$$a_1 = 728, d = a_2 - a_1 = 720 - 728 = -8$$

$$\Rightarrow a_n = 728 + (n - 1)(-8) = 728 - 8n + 8 = 736 - 8n$$

برای این که بدانیم چندمین جمله برابر صفر است، جمله عمومی دنباله را مساوی صفر قرار داده و معادله را حل می‌کنیم تا n به دست آید:

$$a_n = 736 - 8n = 0 \Rightarrow 736 = 8n \Rightarrow n = \frac{736}{8} = 92$$

بنابراین جمله نود و دوم برابر صفر است: $a_{92} = 0$

۳۴- گزینه ۳ در دنباله بازگشتی $t_{n+1} = 4n + 4$ با جمله اول $t_1 = 7$ جملات دنباله را می‌نویسیم:

$$7, 7 + 4, 7 + 2(4), \dots \Rightarrow 7, 11, 15, \dots$$

جمله عمومی دنباله را می‌نویسیم:

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

$$a_n = a_1 + (n - 1)d = 7 + (n - 1)4 = 7 + 4n - 4 = 4n + 3 \Rightarrow a_n = 4n + 3$$

اکنون با قرار دادن $n = 18$ ، مقدار جمله ۱۸ام را به دست می‌آوریم:

$$a_n = 4n + 3 \xrightarrow{n=18} a_{18} = 4(18) + 3 = 72 + 3 = 75$$

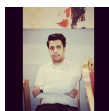
۳۵- گزینه ۴ واسطه حسابی را برای جملات دنباله زیر می‌نویسیم:

$$a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$$

$$a_1 + a_3 = 2a_2, \quad a_2 + a_4 = 2a_3, \dots$$

پس داریم:

$$255, x, 155, y, \dots$$



$$255 + 155 = 2x \Rightarrow 380 = 2x \Rightarrow x = 190$$

$$225, 190, 155, y, \dots$$

$$190 + y = 2(155) \Rightarrow 190 + y = 310 \Rightarrow y = 310 - 190 = 120$$

پس حاصل $x - y$ برابر است با:

$$x - y = 190 - 120 = 70$$

منتا- ۱۳۹۸

۳۶- گزینه ۳

در دنباله حسابی جمله n ام از رابطه $a_n = a_1 + (n - 1)d$ به دست می آید.

$$\begin{cases} a_{12} = a_1 + 11d \\ a_{18} = a_1 + 17d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 + 11d = 20 \\ a_1 + 17d = 32 \end{cases} \xrightarrow{\times(-1)} \begin{cases} -a_1 - 11d = -20 \\ a_1 + 17d = 32 \end{cases} \Rightarrow 6d = 12 \Rightarrow d = 2$$

$$a_1 + 11d = 20 \Rightarrow a_1 + 22 = 20 \Rightarrow a_1 = -2$$

$$\Rightarrow a_{23} = a_1 + 22d \Rightarrow a_{23} = -2 + 44 = 42$$

smart- ۱۴۰۰

۳۷- گزینه ۳ برای به دست آوردن اختلاف مشترک در دنباله حسابی کافیست $a_7 - a_1$ را محاسبه کنیم.

$$a_1 = 3$$

$$a_7 = 6$$

$$d = a_7 - a_1 = 3$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \Rightarrow a_n = 3 - 3 + nd \Rightarrow a_n = 3n \Rightarrow a_{10} = 30$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(3 + 30) = 5 \times 33 = 165$$

smart- ۱۴۰۰

۳۸- گزینه ۳ ابتدا باید جمله عمومی دنباله حسابی را تعیین کنیم. داریم:

$$a_6 - a_3 = a_1 + 5d - a_1 - 2d = 3d$$

$$3d = 18 - 9 \Rightarrow 3d = 9 \Rightarrow d = 3$$

$$a_1 = a_3 - 2d \Rightarrow a_1 = 9 - 6 = 3$$

$$\Rightarrow a_n = 3n \Rightarrow 108 = 3n \Rightarrow n = 36$$

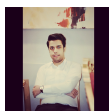
smart- ۱۴۰۰

۳۹- گزینه ۱

با توجه به نمودار $a_2 = 2$ و $a_3 = 3.5$ است. بنابراین:

$$d = a_3 - a_2 = 3.5 - 2 = 1.5$$

$$\Rightarrow a_1 = a_2 - d = 2 - 1.5 = 0.5$$



$$\Rightarrow a_8 = a_1 + 7d = 0.5 + 7 \times 1.5 = 0.5 + 10.5 = 11$$

smart- ۱۴۰۰

۴۰- گزینه ۱

$$\begin{cases} a_1 = 4 \\ d = 4 \end{cases} \text{ و } a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 4 + 4n - 4 = 4n \Rightarrow a_n = 4n \Rightarrow 400$$

$$= 4n \Rightarrow n = 100$$

بنابراین مجموع صد مقدار را می‌خواهیم به دست آوریم.

$$S_n = \frac{50}{2} (4 + 400) = 10200$$

smart- ۱۴۰۰

۴۱- گزینه ۴ ابتدا اختلاف مشترک دنباله یعنی d را محاسبه می‌کنیم. داریم $d = 13 - 10 = 3$ و سپس جمله اول را محاسبه می‌کنیم.

$$a_3 = a_1 + 2d \Rightarrow a_1 = a_3 - 2d = 10 - 6 = 4$$

$$a_1 = 4, d = 3 \Rightarrow S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_8 = 4(4 + 21) = 116$$

smart- ۱۴۰۰

۴۲- گزینه ۴

$$\begin{aligned} a_4 = a_1 + 3d = 16 & \rightarrow a_1 - 3d = -16 & 3d = +16 \\ a_5 = a_1 + 4d = 23 & \rightarrow a_1 + 4d = 23 & d = \frac{7}{3} \end{aligned}$$

$$a_1 + 7 = 16 \rightarrow a_1 = 9$$

$$S_7 = \frac{7}{2}(18 + \frac{7}{3} \times 6) = \frac{7}{2}(18 + 14) = 7 \times 16 = 112$$

smart- ۱۴۰۰

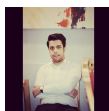
۴۳- گزینه ۴

$$a_1 + (n-1)d \xrightarrow{n=101} 50 = a_1 + 100d \xrightarrow{d=\frac{1}{5}} 50 = a_1 + 20 \Rightarrow a_1 = 30 \Rightarrow a_7 = 30 + \frac{1}{5} = \frac{151}{5}$$

smart- ۱۴۰۰

۴۴- گزینه ۱

$$a_1 + 7d = 4(a_1 + 5d) \Rightarrow 3a_1 + 20d = 7d \Rightarrow 13d = -3a_1 \xrightarrow{a_1=-3} d = \frac{9}{13}$$



$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_{14} = 7(-6 + 13 \times \frac{9}{13}) = 21$$

smart- ۱۴۰۰

۴۵- گزینه ۲ ابتدا جمله‌های داده شده را با توجه به فرمول $a_n = a_1 + (n-1)d$ و d می‌نویسیم:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow \begin{cases} a_1 + d = 10 \\ a_1 + 15d = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a - d = -10 \\ a_1 + 15d = 23 \end{cases} \Rightarrow 14d = 14 \Rightarrow d = 1 \Rightarrow a_1 = 9$$

$$\Rightarrow a_9 = 9 + 8 \times 1 = 17$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_9 = (3x \text{ جمله اول است}) = \frac{9}{2} \times 26 = 9 \times 13 = 117$$

smart- ۱۴۰۰

۴۶- گزینه ۴

ابتدا جمله‌های داده شده را با توجه به فرمول $a_n = a_1 + (n-1)d$ بر حسب a_1 و d می‌نویسیم:

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1 + 6d = 14 \\ -a_1 - 4d = -10 \end{cases} \Rightarrow 2d = 4 \Rightarrow d = 2 \Rightarrow a_1 = 10 - (4 \times 2) \Rightarrow a_n = 2 + (n-1)2 = 2n$$

smart- ۱۴۰۰

۴۷- گزینه ۲ روش اول:

باتوجه به دو جمله داده شده در شکل $(A(2, 3), B(4, 9))$ می‌توانیم معادله خط را بنویسیم؛ داریم:

$$m = \frac{9-3}{4-2} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 3 = 3(x - 2) \Rightarrow y - 3 = 3x - 6 \Rightarrow y = 3x - 3$$

برای به دست آوردن جمله پنجم در معادله به دست آمده، به جای x عدد ۵ را قرار می‌دهیم:

$$y = 3(5) - 3 = 12$$

روش دوم:

باتوجه به نمودار داریم:

$$\begin{cases} a_2 = 3 \Rightarrow a_1 + d = 3 \\ a_4 = 9 \Rightarrow a_1 + 3d = 9 \end{cases} \Rightarrow 2d = 6 \Rightarrow d = 3$$

$$\Rightarrow a_5 = a_4 + d = 9 + 3 = 12$$

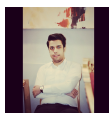
منتا- ۱۳۹۸

۴۸- گزینه ۲ اگر S_n مجموع n تا جمله دنباله حسابی باشد.

$$a_5 + a_6 = S_6 - S_4 = (5(6)^2 - 3(6)) - (5(4)^2 - 3(4)) = 162 - 68 = 94$$

smart- ۱۳۹۸

۴۹- گزینه ۴ می‌دانیم $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ است بنابراین:



$$S_9 = \frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 207 \Rightarrow 18a_1 + 72d = 414 \xrightarrow{\div 18} a_1 + 4d = 23 \quad (1)$$

$$a_{10} = 43 \Rightarrow a_1 + 9d = 43 \quad (2)$$

$$\begin{cases} -a_1 - 9d = -43 \\ a_1 + 4d = 23 \end{cases}$$

$$-5d = -20 \rightarrow d = 4$$

$$a_1 + 4(4) = 23 \rightarrow a_1 = 7$$

$$a_3 = a_1 + 2d = 7 + 2(4) = 7 + 8 = 15$$

منتا- ۱۳۹۸

۵۰- گزینه ۴

$$d = \frac{b-a}{k+1}$$

می دانیم اگر بین دو عدد a و b تعداد k واسطه حسابی درج کنیم:

$$a, \underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{شش عدد}}, -7$$

پس:

$$d = \frac{-7-a}{6+1} \Rightarrow -3 = \frac{-7-a}{7} \Rightarrow -21 = -7-a \Rightarrow a = 21-7 = 14$$

$$\begin{array}{ccccccc} & -3 & -3 & -3 & -3 & & \\ \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \\ 14 & , & 11 & , & 8 & , & 5 & , & 2 & , & \dots & , & \dots & , & -7 \end{array}$$

منتا- ۱۳۹۸

$$d = \frac{b-a}{k+1} \quad ۵۱- \text{گزینه ۳ می دانیم اگر بین } a \text{ و } b \text{ تعداد } k \text{ واسطه حسابی قرار دهیم:}$$

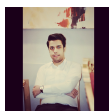
$$3 = \frac{62-5}{k+1} \Rightarrow 3 = \frac{57}{k+1} \Rightarrow 3k+3 = 57 \Rightarrow 3k = 54 \Rightarrow k = 18$$

پس کلاً ۲۰ جمله داریم:

$$S_n = \frac{n}{2} \left(\overset{\text{جمله اول}}{\uparrow} a_1 + \overset{\text{جمله آخر}}{\uparrow} a_n \right) \Rightarrow S_n = \frac{20}{2} (5 + 62) = 670$$

smart- ۱۳۹۸

۵۲- گزینه ۴ این اعداد به صورت $201, 203, 205, \dots, 799$ هستند که یک دنباله ی حسابی با اختلاف مشترک ۲ و جمله ی اول ۲۰۱ هستند



$a_n = a_1 + (n - 1)d \rightarrow 799 = 201 + (n - 1)2 \rightarrow 799 = 201 + 2n - 2 \rightarrow 2n = 600 \rightarrow n = 300$
 اکنون با داشتن جمله‌ی اول و آخر، مجموع جملات را بدست می‌آوریم.

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \rightarrow S_{300} = \frac{300}{2}(201 + 799) = 150 \times 1000 = 150,000$$

منتا- ۱۳۹۶

۵۳- گزینه ۴ این مسأله نشان‌دهنده یک دنباله حسابی با جمله اول $a_1 = 750$ و اختلاف مشترک $d = 25$ و جمله n ام $a_n = 2000$ است:

$$750, 775, \dots, 2000$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \Rightarrow 2000 = 750 + (n - 1)(25) \Rightarrow 2000 = 750 + 25n - 25$$

$$\Rightarrow 25n = 2000 - 750 + 25 \Rightarrow 25n = 1275 \Rightarrow n = \frac{1275}{25} = 51$$

سراسری- ۱۳۹۵

۵۴- گزینه ۲ می‌توان پنج عدد را پنج جمله اول دنباله حسابی در نظر گرفت. بنابراین:

$$S_5 = \frac{n}{2}(2a_1 + (n - 1)d) \xrightarrow{S_5=105} 105 = \frac{5}{2}(2a_1 + 4d) \Rightarrow 105 = 5a_1 + 10d \xrightarrow{\text{تقسیم بر 5}} a_1 + 2d = 21$$

$$a_3 + a_4 + a_5 = 6(a_1 + a_2) \Rightarrow a_1 + 2d + a_1 + 3d + a_1 + 4d = 6(a_1 + a_1 + d)$$

$$\Rightarrow 3a_1 + 9d = 12a_1 + 6d \Rightarrow 12a_1 + 6d - 3a_1 - 9d = 0 \Rightarrow 9a_1 - 3d = 0$$

$$\begin{cases} a_1 + 2d = 21 \\ 9a_1 - 3d = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -9a_1 - 18d = -189 \\ 9a_1 - 3d = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -21d = -189 \Rightarrow d = \frac{189}{21} = 9 \Rightarrow a_1 + 2(9) = 21 \Rightarrow a_1 = 21 - 18 = 3$$

$$\Rightarrow a_5 = a_1 + 4d \Rightarrow a_5 = 3 + 4(9) = 39$$

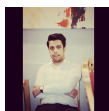
سراسری- ۱۳۸۹

۵۵- گزینه ۲

$$S_1 = a_1 = \frac{2(1)^2 - 1}{4} = \frac{1}{4}, \quad \underbrace{S_2}_{\text{مجموع دو جمله اول}} = \frac{2(2)^2 - 1}{4} = \frac{7}{4} = a_1 + a_2 \rightarrow \frac{7}{4} = \frac{1}{4} + a_2 \rightarrow a_2 = \frac{6}{4}$$

$$d = a_2 - a_1 = \frac{6}{4} - \frac{1}{4} = \frac{6-1}{4} = \frac{5}{4}$$

smart- ۱۳۹۶



$$a_n = a_{n-1} + 3 \xrightarrow{a_1 = -5} \begin{cases} a_2 = a_1 + 3 = -5 + 3 = -2 \\ a_3 = a_2 + 3 = -2 + 3 = 1 \end{cases}$$

جملات دنباله $-5, -2, 1, \dots \Rightarrow a_1 = -5, d = -2 - (-5) = 3$

$$a_{10} = a_1 + 9d = -5 + 9(3) = -5 + 27 = 22$$

smart- ۱۳۹۴

۵۷- گزینه ۴ این اعداد جملات یک دنباله‌ی حسابی با جمله‌ی اول -23 و قدرنسبت 6 هستند.

$$d = a_2 - a_1 = -17 - (-23) = 6$$

اول تعداد جملات دنباله را به دست می‌آوریم:

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

$$\rightarrow 151 = -23 + (n-1)6 \Rightarrow 151 = -23 + 6n - 6 \Rightarrow 180 = 6n \Rightarrow n = 30$$

حال S_n (مجموع جملات دنباله) را حساب می‌کنیم:

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{30} = \frac{30}{2}(-23 + 151) = 15 \times 128 = 1920$$

منتا- ۱۳۹۷

۵۸- گزینه ۱ اختلاف جملات متوالی همان d است.

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

$$S_9 = 90 \Rightarrow \frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 90 \Rightarrow 9a_1 + 36d = 90 \quad (1)$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_9 = 13 = a_1 + 8d \quad (2)$$

درنتیجه بنابر (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} 9a_1 + 36d = 90 \\ a_1 + 8d = 13 \end{cases} \xrightarrow{x(-9)} \begin{cases} 9a_1 + 36d = 90 \\ -9a_1 - 54d = -117 \end{cases} \Rightarrow -18d = -27$$

$$\Rightarrow d = \frac{27}{18} = \frac{3}{2} = 1.5$$

سراسری- ۱۳۹۹

۵۹- گزینه ۳ بنابر اطلاعات سؤال داریم:

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

از طرفی می‌دانیم:

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



در نتیجه:

$$(a_1 + 2d) + (a_1 + 4d) + (a_1 + 12d) = 75 \Rightarrow 3a_1 + 18d = 75 \xrightarrow{\div 3} a_1 + 6d = 25$$

$$a_7 = a_1 + 6d$$

$$\longrightarrow a_7 = 25$$

خارج از کشور - ۱۳۹۹

۶۰- گزینه ۲

مجموع سه جمله اول ۳۳ است. یعنی:

$$a_1 + a_2 + a_3 = 33$$

مجموع سه جمله بعدی (یعنی a_4 و a_5 و a_6) برابر ۶۰ است. یعنی:

$$a_4 + a_5 + a_6 = 60$$

با ساده کردن دو معادله نوشته شده، بر حسب a_1 و d مسأله را حل می‌کنیم.

$$a_1 + a_2 + a_3 = 33 \Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 33 \Rightarrow 3a_1 + 3d = 33$$

$$a_4 + a_5 + a_6 = 60 \Rightarrow a_1 + 3d + a_1 + 4d + a_1 + 5d = 60 \Rightarrow 3a_1 + 12d = 60$$

دو معادله را در دستگاه قرار می‌دهیم و حل می‌کنیم.

$$\times (-1) \begin{cases} 3a_1 + 3d = 33 \\ 3a_1 + 12d = 60 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3a_1 - 3d = -33 \\ 3a_1 + 12d = 60 \end{cases}$$

$$\hline 9d = 27 \Rightarrow d = 3$$

با استفاده از یکی از معادلات a_1 به دست می‌آید.

$$3a_1 + 3d = 33 \xrightarrow{d=3} 3a_1 + 9 = 33 \Rightarrow 3a_1 = 24 \Rightarrow a_1 = 8$$

حال جمله هشتم را محاسبه می‌کنیم:

$$a_8 = a_1 + 7d = 8 + 7 \times (3) = 8 + 21 = 29$$

خارج از کشور - ۱۳۹۷

۶۱- گزینه ۲ در دنباله حسابی روبه‌رو جمله عمومی را می‌نویسیم: $-9, -6, -3, \dots$

$$a_1 = -9, \quad d = a_2 - a_1 = -6 - (-9) = 3$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_n = -9 + (n-1)3 = -9 + 3n - 3 = 3n - 12$$

جمله پنجم برابر است با:

$$a_5 = 3(5) - 12 = 15 - 12 = 3$$

جمله پانزدهم برابر:

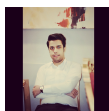
$$a_{15} = 3(15) - 12 = 45 - 12 = 33$$

میانگین a_5 و a_{15} برابر است با:

$$\frac{a_5 + a_{15}}{2} = \frac{33 + 3}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

منتا - ۱۳۹۸

۶۲- گزینه ۱



$$\begin{cases} S_1 = \frac{3+1}{4} = 1 = a_1 \\ S_2 = \frac{13}{4} = a_1 + a_2 \end{cases} \Rightarrow a_2 = \frac{13}{4} - 1 = \frac{9}{4} \Rightarrow a_2$$

$$d = a_2 - a_1 = \frac{9}{4} - 1 = \frac{5}{4} \Rightarrow a_3 = 1 + 2 \times \frac{5}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$$

smart- ۱۴۰۰

۶۳- گزینه ۳

$$a_{11} = a_1 + 10d = 28$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \xrightarrow{n=21} \frac{21}{2}(2a_1 + 20d) = 21(\cancel{a_1} + 10d) = 21 \times 28 = 588$$

smart- ۱۴۰۰

۶۴- گزینه ۲ اعداد روبه‌رو چهار جمله دوم یک دنباله حسابی‌اند، یعنی داریم:

$$2, m, n, 11$$

$$a_5 = 2, \quad a_6 = m, \quad a_7 = n, \quad a_8 = 11$$

پس اگر جمله عمومی دنباله برابر $a_n = a_1 + (n-1)d$ باشد، داریم:

$$\left. \begin{aligned} a_5 &= a_1 + (5-1)d = 2 \\ a_8 &= a_1 + (8-1)d = 11 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} a_5 &= a_1 + 4d = 2 \\ a_8 &= a_1 + 7d = 11 \end{aligned} \Rightarrow$$

$$a_8 - a_5 = a_1 + 7d - (a_1 + 4d) = 11 - 2 \Rightarrow 7d - 4d = 9 \Rightarrow 3d = 9 \Rightarrow d = 3$$

برای به‌دست آوردن جمله اول داریم:

$$a_5 = a_1 + 4d = 2 \xrightarrow{d=3} a_1 + 4 \times (3) = 2 \Rightarrow a_1 = 2 - 12 = -10$$

بنابراین برای به‌دست آوردن مجموع جملات داریم:

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

$$S_n = \frac{n}{2}(2 \times (-10) + (n-1)3) = \frac{n}{2}(-20 + (n-1)3) \xrightarrow{n=20}$$

$$S_{20} = \frac{20}{2}(-20 + (20-1)3) = 10(-20 + (19) \times 3) = 10(-20 + 57)$$

$$S_{20} = 10 \times (37) = 370$$

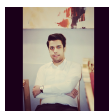
منتا- ۱۳۹۸

۶۵- گزینه ۲ جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $a_n = a_1 + (n-1)d$ است، بنابراین داریم:

$$a_1 = a_1, \quad a_5 = a_1 + (5-1)d = a_1 + 4d$$

$$\Rightarrow a_1 + a_5 = a_1 + a_1 + 4d = 2a_1 + 4d = 18 \Rightarrow a_1 + 2d = 9$$

اکنون حاصل $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = ?$ را از ما می‌خواهد، پس:



$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = a_1 + \overbrace{(a_1 + d)}^{a_2} + \overbrace{(a_1 + 2d)}^{a_3} + \overbrace{(a_1 + 3d)}^{a_4} + \overbrace{(a_1 + 4d)}^{a_5} =$$

$$5a_1 + 10d = 5(a_1 + 2d) \xrightarrow{a_1 + 2d = 9} 5(9) = 45$$

تذکر: از رابطه $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$ نیز می‌توانستیم S_5 را به دست آوریم:

$$S_5 = \frac{5}{2}(2a_1 + 4d) = 5a_1 + 10d = 5(a_1 + 2d)$$

منتأ- ۱۳۹۸

۶۶- گزینه ۱ با توجه به جمله عمومی دنباله حسابی داریم:

$$a_9 + a_{12} = 0 \Rightarrow a_1 + 8d + a_1 + 11d = 0 \\ \Rightarrow 2a_1 + 19d = 0 \quad (*)$$

$$s_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow s_{20} = \frac{20}{2}(2a_1 + 19d)$$

$$\xrightarrow{*} s_{20} = \frac{20}{2} \times 0 = 0$$

smart- ۱۴۰۱

۶۷- گزینه ۲ جمله اول، ۲ برابر اختلاف مشترک یعنی $(a_1 = 2d)$ است و جمله دوازدهم $a_1 + 11d$ است. در نتیجه:

$$a_{12} = 26 \Rightarrow a_1 + 11d = 26 \xrightarrow{a_1 = 2d} 2d + 11d = 26 \Rightarrow 13d = 26 \Rightarrow d = 2 \\ \Rightarrow a_1 = 2 \times 2 = 4 \\ a_7 = a_1 + 6d = 4 + 6 \times 2 = 16$$

متأزمون- ۱۴۰۱

۶۸- گزینه ۲ رابطه بازگشتی $a_n = a_{n-1} + 4$ یک دنباله حسابی است، که:

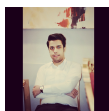
$$\frac{a_7 + a_{11}}{a_5} = \frac{(a_1 + 6d) + (a_1 + 10d)}{a_1 + 4d} = \frac{2a_1 + 16d}{a_1 + 4d} = \frac{2 \times (-2) + 16 \times 4}{-2 + 4 \times 4} = \frac{60}{14} = \frac{30}{7}$$

متأزمون- ۱۴۰۱

۶۹- گزینه ۲

با توجه به فرمول جمله عمومی دنباله حسابی داریم:

$$a_{31} = 400 \Rightarrow a_1 + 30d = 400 \Rightarrow 20 + 30d = 400 \\ \Rightarrow 30d = 380 \Rightarrow d = \frac{380}{30} = \frac{38}{3}$$



$$a_{19} = a_1 + 18d = 20 + 18 \times \left(\frac{38}{3}\right) = 20 + (6 \times 38) = 248$$

منتآزمون- ۱۴۰۱

۷۰- گزینه ۱ با توجه به سه جمله اول داریم:

$$d = \frac{9}{2} - 3 = \frac{3}{2}, \quad a_1 = 3$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 96 = 3 + (n-1)\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 96 = 3 + \frac{3}{2}n - \frac{3}{2} \Rightarrow 96 = \frac{3}{2}n + \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 192 = 3n + 3 \Rightarrow 189 = 3n \Rightarrow n = \frac{189}{3} = 63$$

smart- ۱۴۰۱

۷۱- گزینه ۲ با توجه به جمله عمومی دنباله حسابی داریم:

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

$$a_5 = a_1 + 4d \Rightarrow a_1 + 4d = 17$$

$$d = \frac{3}{2}a_1$$

$$\longrightarrow a_1 + 4 \times \frac{3}{2}a_1 = 17 \Rightarrow 7a_1 = 17 \Rightarrow a_1 = \frac{17}{7} = 2$$

$$d = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

$$a_8 = a_1 + 7d \Rightarrow a_8 = 2 + 7 \times 3 = 23$$

smart- ۱۴۰۱

۷۲- گزینه ۴ با توجه به رابطه $d = \frac{b-a}{k+1}$ مقدار اختلاف مشترک دنباله را به دست می آوریم:

$$d = \frac{32 - 14}{8 + 1} = \frac{18}{9} = 2$$

$$a_1 = 14, \quad d = 2$$

هفتمین عدد که قرار داده ایم همان جمله هشتم دنباله است، بنابراین:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_n = 14 + 7 \times 2 = 28$$

smart- ۱۴۰۱

۷۳- گزینه ۴ ابتدا اختلاف مشترک دنباله حسابی را به دست می آوریم:

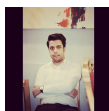
$$d = 111 - 115 = -4, \quad a_1 = 115$$

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

$$\Rightarrow a_{120} = 115 + 119 \times (-4) = -361$$

smart- ۱۴۰۱

۷۴- گزینه ۳ اگر a و b و c سه جمله متوالی دنباله حسابی باشند، آنگاه $2b = a + c$



$$\Rightarrow 2x = 37 + 25 \Rightarrow 2x = 62 \Rightarrow x = 31$$

$$d = 31 - 37 = -6$$

$$\Rightarrow y = 25 - 6 = 19$$

$$\Rightarrow z = 19 - 6 = 13$$

$$\Rightarrow y + z = 19 + 13 = 32$$

smart- ۱۴۰۱

۷۵- گزینه ۲ رابطه بازگشتی داده شده در واقع یک دنباله حسابی است که:

$$a_{n+1} = a_n + 6 \Rightarrow a_{n+1} - a_n = 6 \Rightarrow d = 6$$

$$\Rightarrow a_{15} = a_1 + 14d \xrightarrow[d=6]{a_1=3} a_{15} = 3 + 14 \times 6 = 87$$

smart- ۱۴۰۱

۷۶- گزینه ۴ ابتدا جملات چهارم و هشتم دنباله را به دست می آوریم:

$$a_4 = a_1 + 3d = -18 + 3d \xrightarrow[d=-14-(-18)=4]{} a_4 = -18 + 12 = -6$$

$$a_8 = a_1 + 7d = -18 + 7 \times (4) = 10$$

واسطه حسابی بین دو عدد -6 و 10 برابر است با:

$$\frac{10 + (-6)}{2} = 2$$

smart- ۱۴۰۱

۷۷- گزینه ۲ در دنباله حسابی داریم:

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

$$a_3 + a_5 = 22 \Rightarrow a_1 + 2d + a_1 + 4d = 22 \Rightarrow 2a_1 + 6d = 22$$

$$a_1 + 3d = 11 \Rightarrow a_4 = 11$$

$$a_4 \times a_2 = 55 \Rightarrow 11 \times a_2 = 55 \Rightarrow a_2 = 5$$

$$d = \frac{a_4 - a_2}{4-2} = \frac{11-5}{2} = 3 \xrightarrow[a_2=5]{} a_1 = 2$$

smart- ۱۴۰۱

۷۸- گزینه ۳ مضرب های طبیعی دو رقمی عدد ۶ عبارتند از:

$$\begin{array}{ccc} a_1 & & a_n \\ \uparrow & & \uparrow \\ 12, 18, 24, \dots, 96 \end{array}$$

$$a_n = 12 + (n-1)6 = 96 \Rightarrow 6(n-1) = 84$$

$$\Rightarrow n-1 = 14 \Rightarrow n = 15$$

بنابراین مجموع ۱۵ جمله اول دنباله حسابی ۹۶، ۱۸، ۱۲، را باید محاسبه کنیم:



$$s_{15} = \frac{15}{2}(12 + 96) = \frac{15}{2} \times 108 = 810$$

smart- ۱۴۰۱

۷۹- گزینه ۱ با توجه به فرمول مجموع n جمله اول دنباله حسابی داریم:

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

$$\Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(2 \times 7 + 9d) = 5 \times (14 + 9d)$$

$$\Rightarrow 205 = 70 + 45d \Rightarrow 45d = 135 \Rightarrow d = 3$$

$$a_f = a_1 + 3d \Rightarrow a_f = 7 + 3 \times 3 = 16$$

smart- ۱۴۰۱

۸۰- گزینه ۳ با توجه به رابطه میانگین حسابی سه جمله متوالی c و b و a به صورت $b = \frac{a+c}{2}$ داریم:

$$5(x+1) + 3 = \frac{3x+5+6x+12}{2} \Rightarrow 10x+16 = 9x+17$$

$$\Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow \text{جملات دنباله } 8, 13, 18, \dots \Rightarrow d = 5$$

$$S_{40} = \frac{40}{2}[2 \times 8 + (40-1) \times 5] = 20 \times (16 + 195) = 20 \times 211 = 4220$$

smart- ۱۴۰۱

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۱	۱۵ - ۳	۲۹ - ۴	۴۳ - ۴	۵۷ - ۴	۷۱ - ۲
۲ - ۴	۱۶ - ۲	۳۰ - ۱	۴۴ - ۱	۵۸ - ۱	۷۲ - ۴
۳ - ۲	۱۷ - ۲	۳۱ - ۳	۴۵ - ۲	۵۹ - ۳	۷۳ - ۴
۴ - ۱	۱۸ - ۳	۳۲ - ۱	۴۶ - ۴	۶۰ - ۲	۷۴ - ۳
۵ - ۳	۱۹ - ۲	۳۳ - ۲	۴۷ - ۲	۶۱ - ۲	۷۵ - ۲
۶ - ۱	۲۰ - ۲	۳۴ - ۳	۴۸ - ۲	۶۲ - ۱	۷۶ - ۴
۷ - ۲	۲۱ - ۴	۳۵ - ۴	۴۹ - ۴	۶۳ - ۳	۷۷ - ۲
۸ - ۲	۲۲ - ۲	۳۶ - ۳	۵۰ - ۴	۶۴ - ۲	۷۸ - ۳
۹ - ۳	۲۳ - ۳	۳۷ - ۳	۵۱ - ۳	۶۵ - ۲	۷۹ - ۱
۱۰ - ۲	۲۴ - ۱	۳۸ - ۳	۵۲ - ۴	۶۶ - ۱	۸۰ - ۳
۱۱ - ۳	۲۵ - ۲	۳۹ - ۱	۵۳ - ۴	۶۷ - ۲	
۱۲ - ۲	۲۶ - ۴	۴۰ - ۱	۵۴ - ۲	۶۸ - ۲	
۱۳ - ۴	۲۷ - ۲	۴۱ - ۴	۵۵ - ۲	۶۹ - ۲	
۱۴ - ۱	۲۸ - ۲	۴۲ - ۴	۵۶ - ۴	۷۰ - ۱	