



۱ در یک دنباله حسابی $a_1 + a_9 + a_{19} + a_{21} = 28$ است. a_{14} کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۸

(۳) ۱۴ (۴) ۷

۲ اگر حاصل ضرب سه عدد که تشکیل دنباله حسابی می‌دهند ۴۴۰ و مجموع آن‌ها ۲۴ باشد، عدد بزرگ‌تر کدام است؟

(۱) ۱۷ (۲) ۱۴

(۳) ۸ (۴) ۱۱

۳ اعداد $a, b, 18$ جملات متوالی دنباله هندسی هستند و سه عدد $a, 10, b$ جملات متوالی دنباله حسابی را تشکیل می‌دهند. a کدام است؟

(۱) ۸ و ۲۴ (۲) ۸ و ۵۰

(۳) ۱۲ و ۳۲ (۴) ۱۲ و ۲۴

۴ اگر $x, y, z, \dots$ هم دنباله حسابی و هم دنباله هندسی باشد، در این صورت حاصل $\frac{x^2 + 3y^2}{xy}$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۵ اعداد طبیعی را طوری دسته‌بندی کرده‌ایم که در هر دسته تعداد فرد داده داشته باشیم؛ یعنی $\{1\}, \{2, 3, 4\}, \{5, 6, 7, 8, 9\}, \dots$. عدد وسط دسته یازدهم کدام است؟

(۱) ۱۰۱ (۲) ۱۱۰

(۳) ۱۱۱ (۴) ۱۲۱

۶ در یک دنباله هندسی اگر $a_1 a_3 = 4$ و $a_3 a_5 = 16$ باشد، جمله اول دنباله کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$

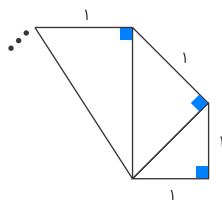
(۳) ۲ (۴) $\sqrt{2}$

۷ در یک دنباله حسابی قدر نسبت (اختلاف مشترک) برابر d است. حاصل $a_7^2 - a_3^2$ چند برابر a_5 است؟

(۱) $2d$ (۲) $4d$

(۳) $6d$ (۴) $8d$

در شکل زیر مثلث‌های قائم‌الزاویه در یک رأس مشترک‌اند و اندازهٔ یک ضلع قائم آن‌ها یک واحد است و وتر هر مثلث، ضلع قائم مثلث بعدی است. جملهٔ عمومی دنبالهٔ وتر مثلث‌ها کدام است؟



(۱) $\sqrt{n}$

(۲) $\sqrt{n} + 1$

(۳) $\sqrt{n+1}$

(۴) $\sqrt{n} - 1$

تویی در اختیار داریم. هرگاه آن را از ارتفاعی رها کنیم، در برخورد با زمین مقداری از انرژی خود را از دست می‌دهد و در هر برگشت به بالا ۶۰ درصد ارتفاع قبلی خود برمی‌گردد. اگر توپ را از فاصلهٔ ۲۵ متری رها کنیم، توپ پس از سومین برخورد با زمین چقدر بالا می‌آید؟

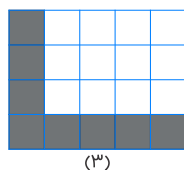
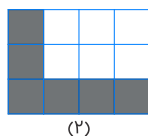
(۲) ۱۸

(۱) ۹

(۴) ۱۰/۸

(۳) ۵/۴

باتوجه به الگوی زیر، در مرحله‌ای که تعداد خانه‌های سفید ۳۸۰ تا می‌باشد، تعداد خانه‌های سیاه چقدر است؟



(۱) ۳۶

(۲) ۳۸

(۳) ۴۰

(۴) ۴۲

در دنبالهٔ $(-1)^n n^2$ بزرگ‌ترین جملهٔ منفی چقدر از کوچک‌ترین جملهٔ مثبت کوچک‌تر است؟

(۲) ۶

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۵

کدام یک از دنباله‌های زیر، یک دنبالهٔ حسابی است؟

(۲) $a_n = n^2 + 1$

(۱) $a_n = \frac{2^n}{3}$

(۴) $a_n = \frac{1}{n-1}$

(۳) $a_n = \frac{n+1}{2}$

در دنبالهٔ $a_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n+2}$ ، مجموع جملات سوم تا سی و چهارم چقدر است؟

(۲) ۲

(۱) ۴

(۴) -۴

(۳) -۳

جملات سوم، پنجم و نهم یک دنباله حسابی، سه جمله متوالی یک دنباله هندسی هستند. اگر قدر نسبت (اختلاف مشترک) دنباله حسابی صفر نباشد، جمله اول دنباله حسابی کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱

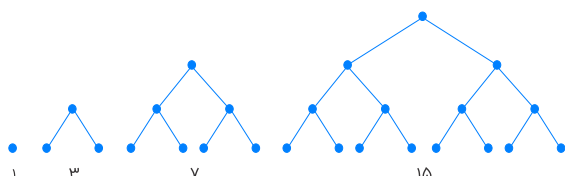
(۳) ۲ (۴) ۴

باتوجه به دنباله حسابی، مجموع $\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \dots + \frac{1}{17 \times 20}$ کدام است؟

(۱) ۵/۱۵ (۲) ۵/۱۸

(۳) ۵/۲۴ (۴) ۵/۲۵

باتوجه به الگوی زیر جمله دهم کدام است؟



(۱) ۵۱۲

(۲) ۱۰۲۴

(۳) ۱۰۲۳

(۴) ۲۰۴۷

در یک الگوی خطی جملات دوم و هفتم به ترتیب ۴۰ و ۱۵- است. جمله هشتم چند برابر جمله بیستم است؟

(۱) $\frac{-79}{13}$ (۲) $\frac{79}{13}$

(۳) $\frac{-13}{79}$ (۴) $\frac{13}{79}$

کدام یک از الگوهای زیر درجه دوم است؟

(۱) ۱, ۳, ۵, ۷, ... (۲) ۴, ۹, ۱۶, ۲۴, ...

(۳) ۵, ۷, ۱۱, ۱۷, ... (۴) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$

در یک دنباله هندسی $a_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $a_6 = a_1^2$ ، آنگاه مقدار قدر نسبت (نسبت مشترک) کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

کدام عدد حقیقی، می‌تواند واسطه هندسی بین دو عدد $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ باشد؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) -۱

(۳) ۱ (۴) نشدنی

بین اعداد ۳۲ و ۱۲۸ پنج عدد نوشته‌ایم به طوری که ۷ عدد حاصل تشکیل دنباله حسابی بدهند. مجموع جمله سوم دنباله و جمله سوم درج شده کدام است؟

$$(۱) \quad ۶۴ \quad (۲) \quad ۸۰$$

$$(۳) \quad ۱۴۴ \quad (۴) \quad ۱۶۴$$

در یک دنباله هندسی مجموع چهار جمله اول برابر با ۱۰ و جمله پنجم از جمله اول ۱۰ واحد بیشتر است. قدر نسبت چقدر است؟

$$(۱) \quad ۱ \quad (۲) \quad ۲$$

$$(۳) \quad \frac{1}{2} \quad (۴) \quad \frac{3}{2}$$

جملات دوم و پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی، می‌توانند سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند. قدر نسبت (نسبت مشترک) دنباله هندسی کدام است؟

$$(۱) \quad \frac{5}{3} \quad (۲) \quad \frac{7}{4}$$

$$(۳) \quad \frac{9}{4} \quad (۴) \quad \frac{7}{3}$$

در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جمله پنجم ۲۷ برابر جمله دوم می‌باشد. در این دنباله مجموع جملات سوم و چهارم چندبرابر جمله دوم است؟

$$(۱) \quad ۱۲ \quad (۲) \quad ۱۸$$

$$(۳) \quad ۳۶ \quad (۴) \quad ۲۴$$

در یک دنباله هندسی $a_{n+1} = \frac{2}{3}a_n$ می‌باشد. جمله هشتادم کدام است؟ $(a_7 = \frac{20}{3})$

$$(۱) \quad \left(\frac{2}{3}\right)^{79} \quad (۲) \quad \left(\frac{3}{2}\right)^8$$

$$(۳) \quad \frac{5 \times 2^{80}}{3^{80}} \quad (۴) \quad \frac{5 \times 2^{80}}{3^{79}}$$