



۱) جمله دوازدهم دنباله ... ، ۱۰ ، ۶ ، ۳ ، ۱ چند واحد از جمله هشتم دنباله ... ، ۱۶ ، ۹ ، ۴ ، ۱ بیشتر است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

۲) در الگوی خطی a_n جمله اول برابر ۱۳ و جمله دوم آن برابر ۱۵ و در الگوی خطی b_n جمله سوم برابر با ۱۵ و جمله پنجم برابر با ۲۳ است، جمله چندم این دو الگو مقدار برابری دارند؟

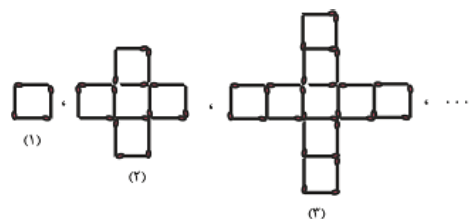
(۱) دوم

(۲) سوم

(۳) چهارم

(۴) پنجم

۳) با توجه به الگوی زیر، در کدام مرحله تفاضل تعداد مربعها از تعداد چوبکبریتها برابر ۹۱ است؟



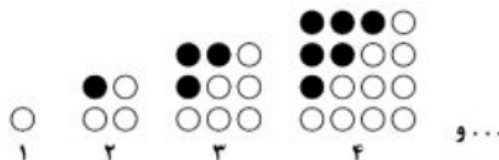
(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

۴) در الگوی شکل زیر، تعداد دایره‌های توپُر شکل دوازدهم از تعداد دایره‌های توخالی آن چندتا کم‌تر است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۳۶

(۳) ۶۶

(۴) ۷۸

۵) در یک دنباله اعداد $a_1 = 3$ و برای هر $n \geq 2$ داریم: $a_n = 2a_{n-1} - 2$ ، حاصل $a_8 - a_7$ ، کدام است؟

(۱) ۳۲

(۲) ۴۸

(۳) ۵۶

(۴) ۶۴

۶) در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول برابر ۳ و جمله چهارم $5/2$ برابر جمله سوم است. جمله دهم دنباله کدام است؟

(۱) -۱۵

(۲) -۱۷

(۳) -۱۹

(۴) -۲۳

۷) بین دو عدد a و b ، γ واسطه هندسی قرار می‌دهیم، به طوری که تشکیل یک دنباله هندسی با جملات مثبت می‌دهند. اگر دومین واسطه هندسی γ و ششمین واسطه هندسی 3γ باشد، جمله چهارم این دنباله کدام است؟ (جمله اول دنباله است.)

(۱) ۱۶

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) ۲

۸) زوایای داخلی یک چهارضلعی محدب تشکیل یک دنباله حسابی می‌دهند. اگر بزرگ‌ترین زاویه آن 120° درجه باشد، قدر نسبت دنباله کدام است؟

(۱) 10°

(۲) 15°

(۳) 20°

(۴) 30°

۹) در یک دنباله هندسی، مجموع جملات ششم، هفتم و هشتم برابر با ۶۷۲ است. اگر جمله دهم این دنباله ۸ برابر جمله هفتم باشد، جمله چهارم آن کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۲۴

(۳) ۴۸

(۴) ۲۷

۱۰) حاصلضرب سه جمله اول یک دنباله هندسی برابر -27 است. اگر مجموع جملات دوم و سوم برابر ۱۵ باشد، قدرنسبت دنباله کدام است؟

(۱) -۶

(۲) ۵

(۳) -۵

(۴) ۶

۱۱) اگر در یک دنباله حسابی با جمله عمومی t_n داشته باشیم: $t_3 = 166$ و $t_5 = 150$ ، آنگاه اولین جمله منفی این دنباله کدام است؟

(۱) -۸

(۲) -۶

(۳) -۴

(۴) -۲

۱۲) اگر در یک دنباله خطی $a_m = n$ و $a_n = m$ باشد، حاصل $a_{11} - a_9$ کدام است؟ ($m \neq n$)

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) -۲

(۴) ۲

۱۳) ۱۰۰ قرص نان را بین ۵ نفر چنان تقسیم کرده‌ایم که سهم‌های دریافت‌شده تشکیل دنباله‌ای حسابی داده‌اند و یک سوم مجموع سه سهم بزرگ‌تر مساوی مجموع دو سهم کوچک‌تر شده است. بیش‌ترین سهمی که به یک نفر می‌رسد کدام است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۸

(۳) ۳۰

(۴) ۲۷

۱۴) اگر بین دو عدد ۲ و ۳۰، m واسطه حسابی قرار دهیم به طوری که بزرگ‌ترین واسطه، ۲ واحد بیش‌تر از ۴ برابر کوچک‌ترین واسطه باشد، m کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۸

۱۵) اگر دهمین جمله دنباله حسابی $\dots, 0, -3$ با پنجمین جمله یک دنباله هندسی با جمله اول $\frac{3}{4}$ برابر باشد، نهمین جمله دنباله هندسی کدام است؟

(۱) ۲۵۶

(۲) ۱۲۸

(۳) ۳۸۴

(۴) ۷۶۸

۱۶) جملات سوم، هفتم و نهم از یک دنباله حسابی غیر ثابت، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی هستند. جمله پنجم دنباله حسابی صفر است؟

(۱) ۹

(۲) ۱۰

(۳) ۱۱

(۴) ۱۲

۱۷) در یک دنباله هندسی $a_7 = 3^{x-2}$ و $a_9 = 9^y$ و $a_{15} = 27$ ، چه رابطه‌ای بین x و y برقرار است؟

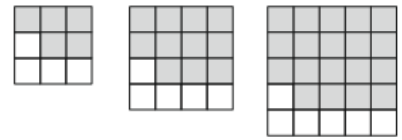
(۱) $4y = x - 1$

(۲) $4y = 1 - x$

(۳) $x = -4y - 1$

(۴) $x = 4y - 1$

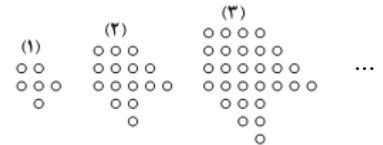
۱۸ در شکل چندم، تفاضل مربع‌های کوچک رنگ‌شده و رنگ‌نشده برابر با ۳۵۸ است؟



(۱) (۲) (۳)

- (۱) هفدهم
- (۲) هجدهم
- (۳) نوزدهم
- (۴) بیستم

۱۹ با توجه به الگوی مقابل، تعداد دایره‌ها در شکل سیزدهم کدام است؟



- (۱) ۳۷۸
- (۲) ۳۸۲
- (۳) ۳۸۶
- (۴) ۳۹۰

۲۰ کم‌ترین مقدار جملات دنباله $a_n = n^2 - 5n + 1$ کدام است؟

- (۱) -۵
- (۲) ۱
- (۳) ۵
- (۴) صفر

۲۱ اگر واسطه حسابی ۱۱ و -۵ برابر x و واسطه هندسی ۳ و y برابر ۱۲ باشد، به طوری که y, c, b, a, x تشکیل دنباله هندسی بدهند، مقدار b کدام است؟

- (۱) -۱۲
- (۲) ۱۲
- (۳) ± 12
- (۴) ± 24

۲۲ اگر در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله دوم -۹ و مجموع ۲ جمله سوم -۸ باشد، آنگاه مجموع سه جمله اول کدام است؟

- (۱) ۹
- (۲) -۹
- (۳) -۱۱
- (۴) -۷

۲۳) در یک دنباله حسابی با ۲۰ جمله، اگر $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19} = 370$ و $a_2 + a_4 + \dots + a_{20} = 410$ باشد، آن گاه حاصل $a_1 + a_7 + a_{15} - 3a_{10}$ کدام است؟

(۱) ۲۸

(۲) -۲۸

(۳) ۲۱

(۴) -۲۱

۲۴) اگر جمله عمومی جملات مشترک دو دنباله $a_n = 3, 7, 11, 15, \dots$ و $b_n = 1, 4, 7, 10, \dots$ به صورت $c_n = an + b$ باشد، $a - 2b$ کدام است؟

(۱) ۲۲

(۲) ۱۲

(۳) ۲

(۴) ۱۹

۲۵) در دنباله هندسی $\dots, \frac{1}{p}, \frac{3}{q}, \dots$ واسطه حسابی جملات ششم و هفتم کدام است؟

(۱) $\frac{20}{343}$

(۲) $\frac{10}{81}$

(۳) $\frac{40}{729}$

(۴) $\frac{5}{27}$