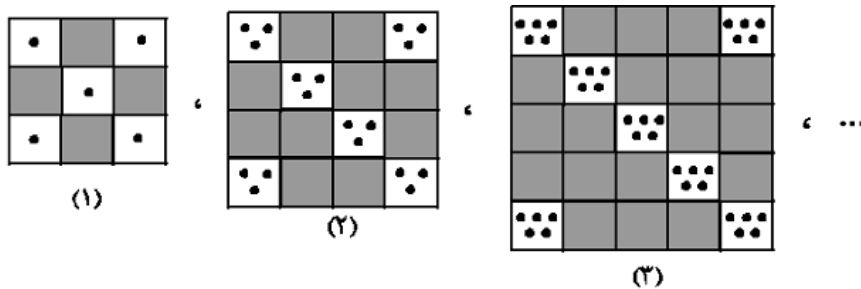


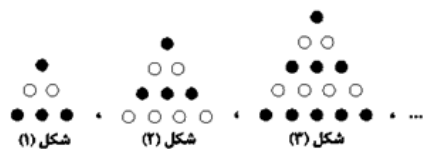


۱) با توجه به الگوی زیر، در مرحله چهاردهم مجموع تعداد نقطه‌ها در خانه‌های سفید، چند تا از تعداد خانه‌های تیره بیشتر است؟



- (۱) ۲۴۳
- (۲) ۲۴۸
- (۳) ۲۸۳
- (۴) ۴۸۶

۲) در جمله بیستم الگوی زیر، تعداد دایره‌های توپر، چند تا است؟



- (۱) ۸۱
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۴۴
- (۴) ۱۲۱

۳) دنباله خطی ... ۲۳، ۱۹ و دنباله درجه دوم ... ۱۶، ۵، -۲ مفروض‌اند. مجموع جملات ششم این دو دنباله با هم کدام است؟

- (۱) ۸۵
- (۲) ۱۱۲
- (۳) ۱۱۶
- (۴) ۱۰۲

۴) اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات در هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، ... (۱، ۳، ۵)، (۷، ۹، ۱۱)، ... مجموع دو جمله اول و آخر دسته سی‌ام، کدام است؟

- (۱) ۱۷۰۰
- (۲) ۱۷۵۰
- (۳) ۱۸۰۰
- (۴) ۱۸۵۰

۵) اگر $t_n = (-3m+1)n^2 + (6m)n - m - \frac{2}{3}$ جمله ی عمومی یک الگوی خطی باشد، جمله ی ششم الگو کدام است؟

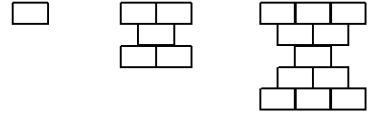
۱۱ (۱)

۱۲ (۲)

۱۳ (۳)

۱۴ (۴)

۶) در الگوی زیر تعداد آجرها در شکل دهم کدام است؟ (هر \square یک آجر است).



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

۱۱۰ (۱)

۱۰۹ (۲)

۱۰۰ (۳)

۹۹ (۴)

۷) جمله اول و هشتم یک دنباله حسابی به ترتیب از راست به چپ ۲ و ۳۷ است. بین اعداد ۴۶ و ۱۰ چند واسطه حسابی قرار دهیم تا جملات پنجم دنباله جدید و دنباله اولیه برابر باشند؟ (جمله اول دنباله جدید ۴۶ است.)

۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۸) جمله هشتم دنباله هندسی t_n ، ۸ برابر جمله پنجم آن است. اگر $t_8 - t_5 = ۸۴$ باشد، جمله اول این دنباله هندسی کدام است؟

۲ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۲)

۳ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۴)

۹) بین دو عدد ۴ و ۹۷۲، چهار واسطه هندسی قرار می‌دهیم. واسطه حسابی بین دو عدد وسط کدام است؟ (۴، جمله اول است.)

۱۴۴ (۱)

۱۶۲ (۲)

۷۲ (۳)

۲۴ (۴)

۱۰) اگر جملات سوم، هفتم و دهم یک دنباله حسابی غیرثابت، به ترتیب از راست به چپ سه جمله اول یک دنباله هندسی باشند، نسبت جمله ششم به جمله سوم دنباله هندسی کدام است؟

$\frac{27}{64}$ (۱)

$\frac{8}{27}$ (۲)

$\frac{1}{64}$ (۳)

$\frac{1}{27}$ (۴)

۱۱) در یک دنباله حسابی جمله هشتم برابر صفر است. مجموع سه جمله دوم این دنباله چند برابر مجموع سه جمله اول آن است؟

(۱) -۲

(۲) $\frac{1}{۲}$

(۳) ۲

(۴) $-\frac{1}{۲}$

۱۲) مجموع دو جمله ابتدایی یک دنباله هندسی برابر ۵ و مجموع جملات چهارم و پنجم این دنباله برابر $\frac{۱۳۵}{۸}$ است. سومین جمله این دنباله کدام است؟

(۱) $\frac{۴}{۵}$

(۲) $\frac{۲}{۹}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{۱}{۵}$

۱۳) در یک دنباله هندسی که ۱۵ جمله دارد، جمله وسط برابر ۳ می‌باشد. حاصل ضرب کل جملات این دنباله کدام است؟

(۱) $۳^۷ \sqrt{۳}$

(۲) $۳^{۱۵}$

(۳) $۳^۵$

(۴) $۳^۶ \sqrt{۳}$

۱۴) در دنباله حسابی ... ۱۷, ۱۱, ۵, تعداد اعداد سه رقمی کدام است؟

(۱) ۱۴۸

(۲) ۱۴۹

(۳) ۱۵۰

(۴) ۱۵۱

۱۵) در یک دنباله حسابی، جملات سوم، نهم و یازدهم به ترتیب سه جمله متوالی از دنباله هندسی غیر ثابت هستند. جمله هفتم این دنباله حسابی چند برابر جمله دوم آن است؟

(۱) $\frac{۱۷}{۱۳}$

(۲) $\frac{۳}{۲}$

(۳) $\frac{۱}{۲}$

(۴) $\frac{۵}{۴}$

۱۶) در یک دنباله هندسی با جمله اول ۵، به همه جملات ۲ واحد اضافه می‌کنیم و دنباله جدید، دوباره دنباله‌ای هندسی می‌شود. مجموع صد جمله اول دنباله اولیه کدام است؟

(۱) ۵۰۰

(۲) $۵^{۱۰۰}$

(۳) ۴۹۸۵

(۴) ۵۰۰۰

۱۷) بین دو عدد مثبت a و b ، ۷ واسطه هندسی قرار می‌دهیم. اگر دومین واسطه هندسی ۲ و ششمین واسطه هندسی ۳۲ باشد، جمله چهارم این دنباله کدام است؟ (a جمله اول دنباله است.)

(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۱۸) در یک دنباله هندسی، $t_1 = 3$ و $t_2 = 1$ است. حاصل $A = \frac{t_1 + t_3 + t_5}{t_3 + t_5 + t_7}$ کدام است؟

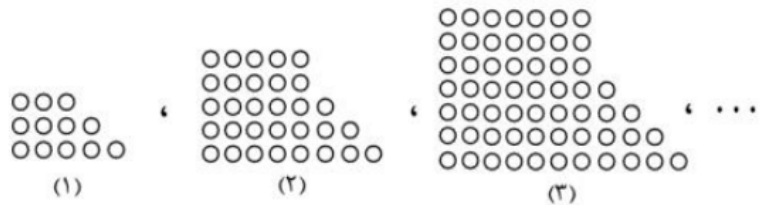
- (۱) $(\frac{1}{3})^{20}$
- (۲) $(\frac{1}{3})^{12}$
- (۳) $(\frac{1}{3})^{-12}$
- (۴) $(\frac{1}{3})^{-20}$

۱۹) اگر a_n و b_n دنباله‌های درجه ۲، به صورت زیر باشند و $c_n = a_n - b_n$ ، آنگاه $c_6 - 2a_5$ کدام است؟

$$\begin{cases} a_n : 6, 12, 20, 30, \dots \\ b_n = n^2 - 6n + 7 \end{cases}$$

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) ۳

۲۰) در الگوی زیر، شکل دهم از چند دایره تشکیل شده است؟



- (۱) ۵۰۷
- (۲) ۴۹۶
- (۳) ۴۶۶
- (۴) ۵۶۰

۲۱) اگر جملات دوم یک دنباله هندسی و یک دنباله حسابی یکسان باشند، در صورتی که جمله سوم دنباله هندسی برابر مجموع سه جمله اول دنباله حسابی باشد، آن‌گاه قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) $\frac{3}{2}$
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۲۲) در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جمله عمومی t_n و قدرنسبت ۲ می‌باشد. اگر جمله سوم این دنباله، برابر ۲ و $\frac{t_4 - t_0}{1-r} = 14$ باشد، در این صورت r کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$
- (۲) ۴
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) ۶

۲۳) در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n ، اگر $a_7 = x - 2$ و $a_{11} = x$ و $a_{15} = x + 4$ باشد، جمله بیست و هفتم چند برابر جمله نوزدهم است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۴

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{2}$

۲۴) در دنباله حسابی ... و $x + 5$ و $x - 1$ و $x + 1$ ، اگر به جمله اول y ، به جمله دوم $2y$ و به جمله سوم $4y$ اضافه کنیم، این سه جمله، با همان ترتیب، تشکیل یک دنباله هندسی می‌دهند. $x + y$ کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۰

(۳) ۶

(۴) ۸

۲۵) اگر در دنباله هندسی a_n ، رابطه $a_3 \cdot a_{21} = k$ برقرار باشد، حاصل $a_7 \cdot a_{13} \cdot a_{19}$ بر حسب k همواره کدام است؟ ($k > 0$)

(۱) $\frac{k^3}{4}$

(۲) $k^2 \sqrt{k}$

(۳) $k\sqrt{k}$

(۴) k^2