

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- بین دو عدد ۱۰ و ۱۲، ۱۹۹ عدد چنان قرار داده‌ایم که جملات حاصل تشکیل دنباله‌ی حسابی می‌دهند. حاصل جمع جملات این دنباله چند برابر صد و یکمین جمله‌ی آن است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۰۱

۲- اگر $a + b$ و $2b - 3a$ و $3a - b$ سه جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی و $a + 2b$ و $2(b - a)$ و $b - 2$ سه جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی باشند، نسبت جمله‌ی دهم دنباله‌ی هندسی به جمله‌ی شانزدهم دنباله‌ی حسابی کدام است؟

- (۱) $\frac{768}{23}$ (۲) $\frac{1536}{23}$ (۳) $\frac{384}{45}$ (۴) $\frac{1152}{45}$

۳- در یک دنباله هندسی، جمله اول را نصف و قدرنسبت را ۲ برابر می‌کنیم. حاصل ضرب ۱۰ جمله اول، چند برابر خواهد شد؟

- (۱) ۱ (۲) 2^{10} (۳) 2^{35} (۴) 2^{90}

۴- در یک دنباله هندسی کاهشی، مجموع چهار جمله اول دنباله، $\frac{10}{9}$ مجموع دو جمله اول آن است. اگر جمله اول دنباله برابر $\frac{9}{4}$ باشد، جمله هفتم دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{162}$ (۲) $\frac{1}{243}$ (۳) $\frac{1}{324}$ (۴) $\frac{1}{729}$

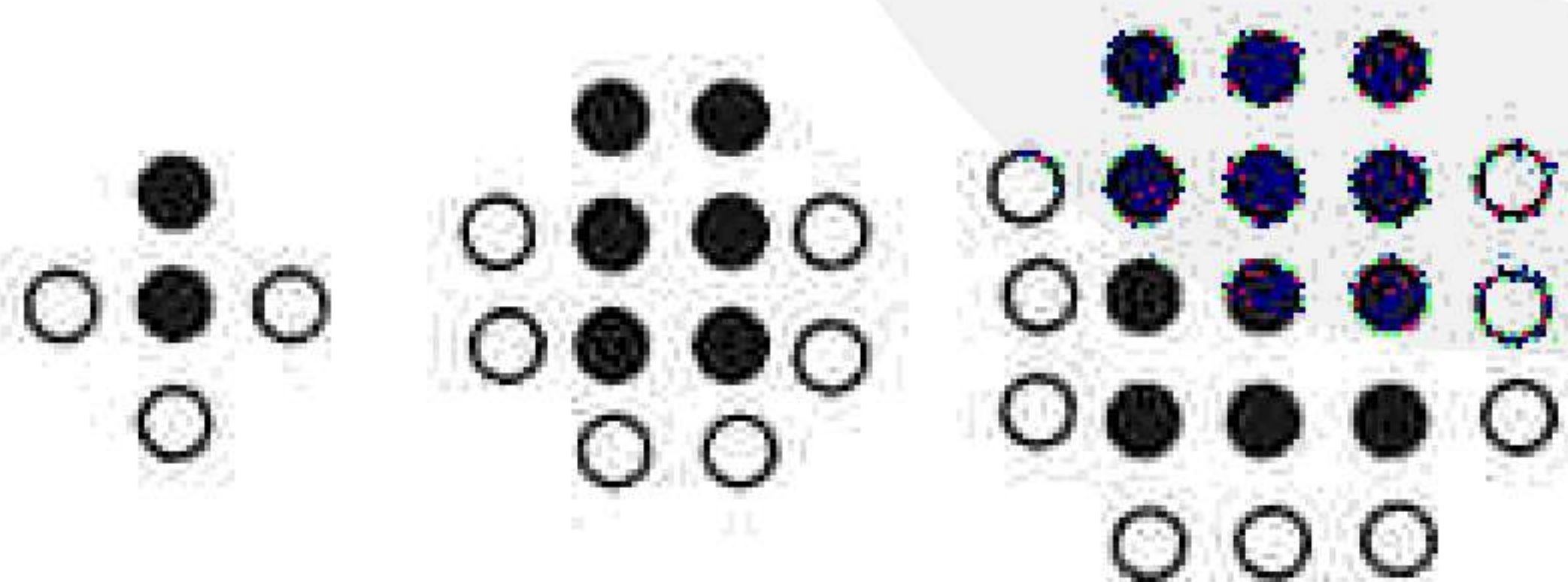
۵- اگر $a_{n+1} = \frac{1}{2} \left(a_n + \frac{3}{a_n} \right)$ با شرط $a_1 = 2$ باشد، مقدار تقریبی $\sqrt{3}$ با سه رقم اعشار درست، از جمله چندم دنباله بازگشتی به دست می‌آید؟ ($\sqrt{3} = 1.73205081 \dots$)

- (۱) سوم (۲) دوم (۳) چهارم (۴) پنجم

۶- جمله بیستم دنباله درجه دوم $2, 7, 14, 23, \dots$ چقدر با جمله بیستم دنباله خطی که جملات سوم و یازدهم آن به ترتیب ۲۰ و ۷۶ است، اختلاف دارد؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۳۵۰ (۴) ۴۰۰

۷- در الگوی مقابل، نسبت تعداد دایره‌های سیاه به تعداد دایره‌های سفید در شکل شماره ۲۹ چقدر است؟



- (۱) ۱۵ (۲) ۱۳ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۸- اگر دنباله t و ۵۴ و z و y و ۲ و x یک دنباله هندسی باشد، آنگاه واسطه هندسی دو عدد y و t کدام است؟

- (۱) $9\sqrt{3}$ (۲) $6\sqrt{3}$ (۳) $12\sqrt{3}$ (۴) $18\sqrt{3}$



۹- حاصل ضرب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی برابر ۱ و حاصل جمع جملات دوم و سوم آن برابر ۱۳ است. حاصل جمع جمله اول با نسبت مشترک جملات دنباله، کدام است؟

(۱) $\frac{۸۵}{۶}$ (۲) $\frac{۶۱}{۶}$ (۳) $\frac{۱۴۵}{۱۲}$ (۴) $\frac{۷۳}{۱۲}$

۱۰- اگر مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی برابر $S_n = \frac{n^2 - 4n}{3}$ باشد، رابطه بازگشتی این دنباله کدام است؟

(۱) $a_{n+1} = 3a_n + \frac{2}{3}, a_1 = -1$ (۲) $a_{n+1} = \frac{1}{3}(3a_n + 2), a_1 = -1$
(۳) $a_{n+1} = a_n + \frac{1}{3}, a_1 = -1$ (۴) $a_{n+1} = 3a_n + \frac{1}{3}, a_1 = -1$

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۱- جملات دوم و چهارم و هشتم یک دنباله حسابی، یک دنباله هندسی را تشکیل می‌دهند. اگر جمله اول دنباله حسابی برابر ۲ باشد، حاصل جمع قدر نسبت‌های دو دنباله حسابی و هندسی کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۲- اگر مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی برابر $S_n = 3n^2 + n$ باشد، حاصل $a_n + d$ کدام است؟

(۱) $2(3n+2)$ (۲) $3(2n-1)$ (۳) $2(3n+1)$ (۴) $3(2n-3)$

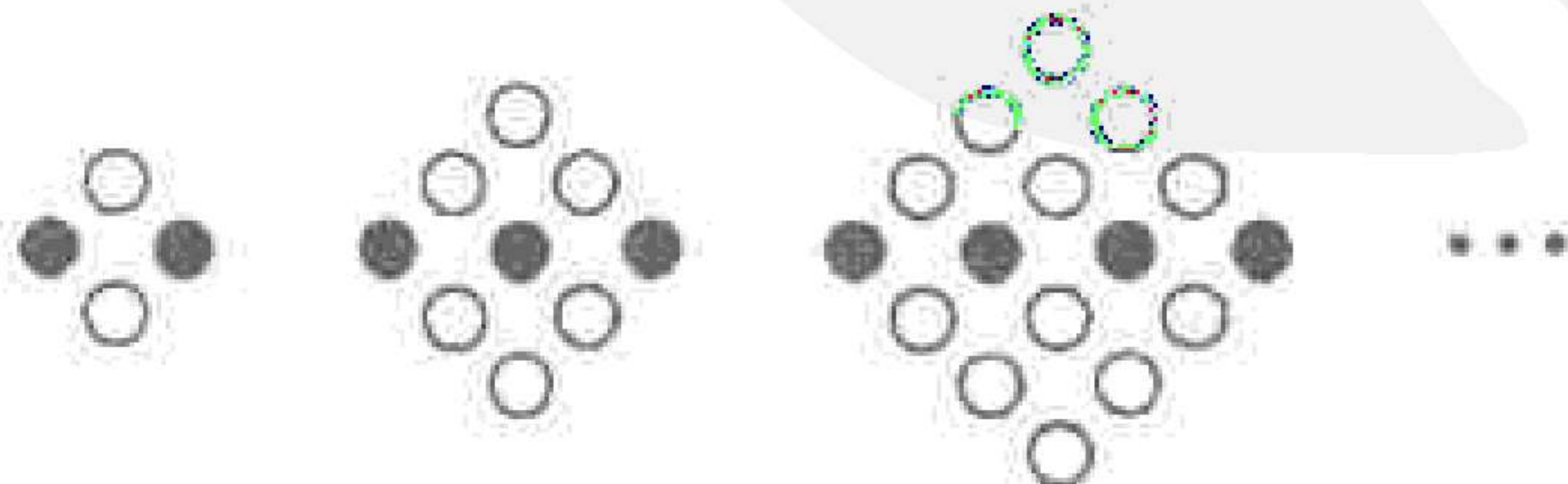
۱۳- چند دنباله حسابی با اعضای طبیعی و بیشترین تعداد عضو نابیشتر از ۳۱ که جمله اول آن‌ها یک باشد، وجود دارد؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۴- بین دو عدد $-\frac{9}{8}$ و $-\frac{2}{9}$ ، سه واسطه هندسی درج کرده‌ایم. اگر دنباله هندسی حاصل افزایش باشد، مجموع سه واسطه هندسی کدام است؟

(۱) $-\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{7}{2}$ (۳) $-\frac{11}{12}$ (۴) $-\frac{19}{12}$

۱۵- در الگوی زیر، تعداد دایره‌های سفید در شکل چهارم، چقدر با تعداد دایره‌های سیاه آن تفاوت دارد؟



(۱) ۱۶۰۱ (۲) ۱۵۹۹ (۳) ۸۹۹ (۴) ۹۰۱

۱۶- دنباله حسابی ...، ۲۱، ۱۶، ۱۱، ۶ چند جمله‌ی چهاررقمی دارد؟

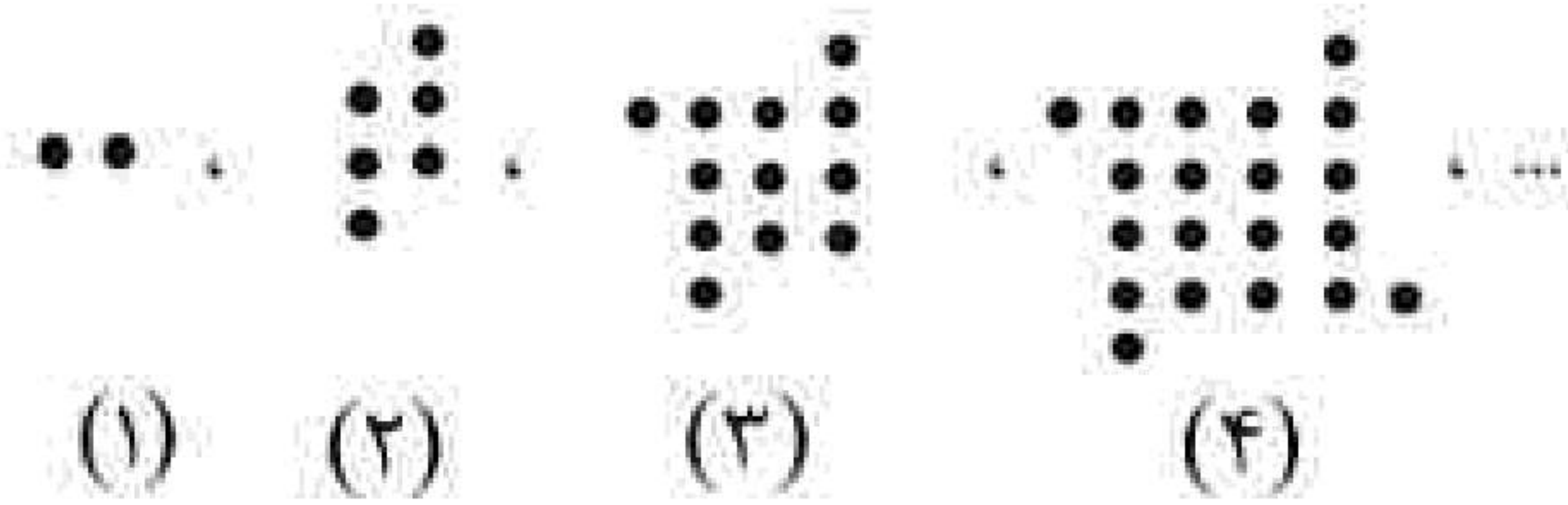
(۱) ۱۸۰۰ (۲) ۱۷۹۸ (۳) ۱۸۰۱ (۴) ۱۷۹۹



۱۷- در یک دنباله حسابی، اگر جمله n ام دنباله برابر a_n و مجموع n جمله اول دنباله برابر S_n و d اختلاف مشترک جملات باشد، حاصل $S_n - 2S_{n-1} + S_{n-2}$ کدام است؟

- (۱) d (۲) $-d$ (۳) $-2d$ (۴) $2d$

۱۸- با توجه به الگوی زیر، تعداد نقاط جمله ی پانزدهم دنباله کدام است؟



- (۱) ۲۳۰ (۲) ۲۳۶ (۳) ۲۴۰ (۴) ۲۵۶

۱۹- مجموع سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی برابر ۳۹ و حاصل ضرب آنها برابر ۶۲۴ است. اگر دنباله صعودی باشد، مجموع ارقام جمله سوم دنباله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

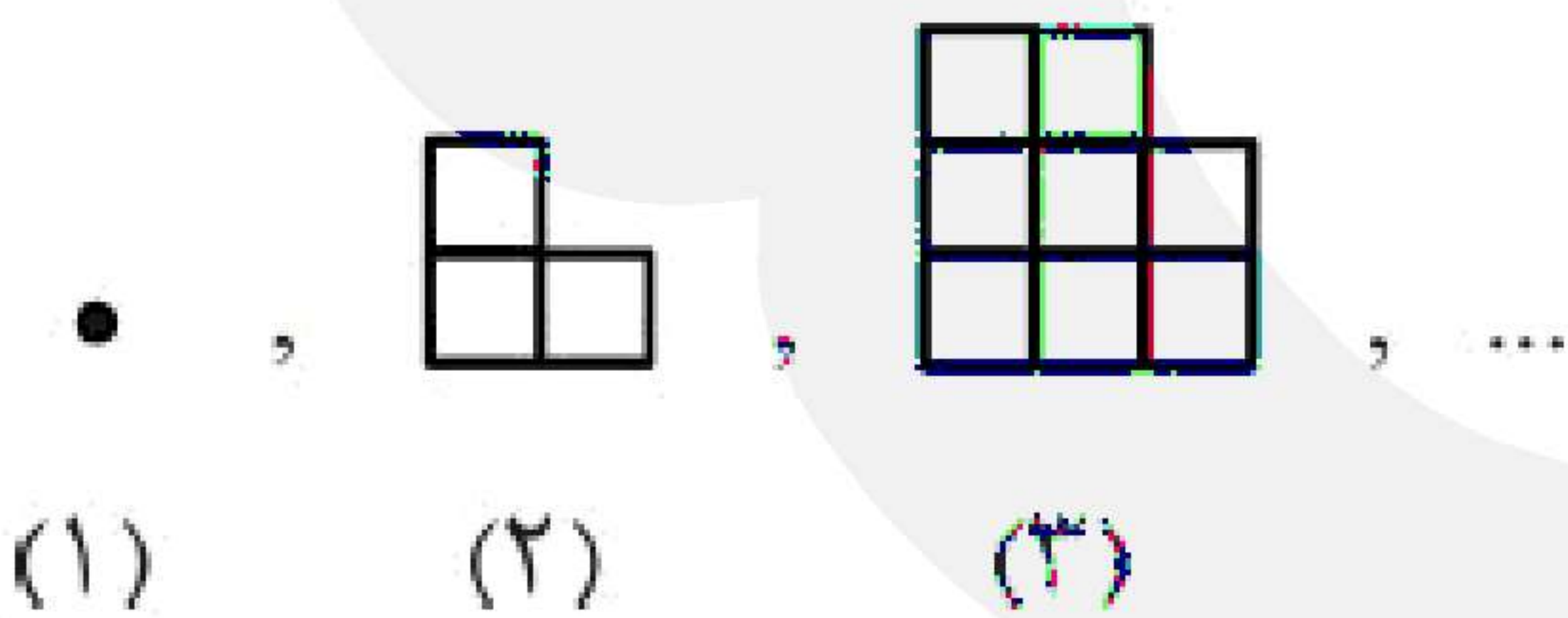
۲۰- ضابطه دنباله با جملات $\dots, 29, 21, 14, 8, 3, -1, -4, \dots$ کدام است؟

- (۱) $t_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{7}{2}n - 8$ (۲) $t_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{5}{2}n - 7$
(۳) $t_n = \frac{1}{2}(n^2 + 4n - 13)$ (۴) $t_n = \frac{1}{2}(n^2 + 3n - 12)$

۲۱- معکوس جمله ی هشتم دنباله بازگشتی $a_1 = \frac{1}{2}$ و $a_{n+1} = \frac{1}{1 + \frac{1}{a_n}}$ مضربی از کدام عدد است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷

۲۲- با توجه به الگوی مقابل، تعداد مربع ها از جمله اول تا جمله هشتم دنباله کدام است؟



- (۱) ۱۹۲ (۲) ۱۹۶ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰۴

۲۳- حاصل جمع سه عدد a, b, c که جملات متوالی یک دنباله هندسی نه صعودی و نه نزولی اند برابر ۲۸ است. اگر جملات a, b, c تشکیل یک دنباله حسابی بدهند، اختلاف قدرنسبت های دو دنباله حسابی و هندسی کدام است؟

- (۱) ۲۹ (۲) ۳۰ (۳) ۳۱ (۴) ۳۲



۲۴- در یک دنباله هندسی، حاصل ضرب هشت جمله اول دنباله، ۱۶ برابر حاصل ضرب هفت جمله اول آن است. اگر جمله هشتم دنباله ۳۲ برابر نسبت مشترک آن باشد، مجموع هشت جمله اول دنباله کدام است؟
(۱) ۴۰۸۰ (۲) ۸۱۶۰ (۳) ۲۰۴۰ (۴) ۵۱۲۰

۲۵- در یک الگوی خطی، جملات دهم و هفدهم به ترتیب ۴۱ و ۶۹ هستند. اختلاف جمله هفتم با جمله بیست و هفتم کدام است؟
(۱) ۹۵ (۲) ۸۵ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

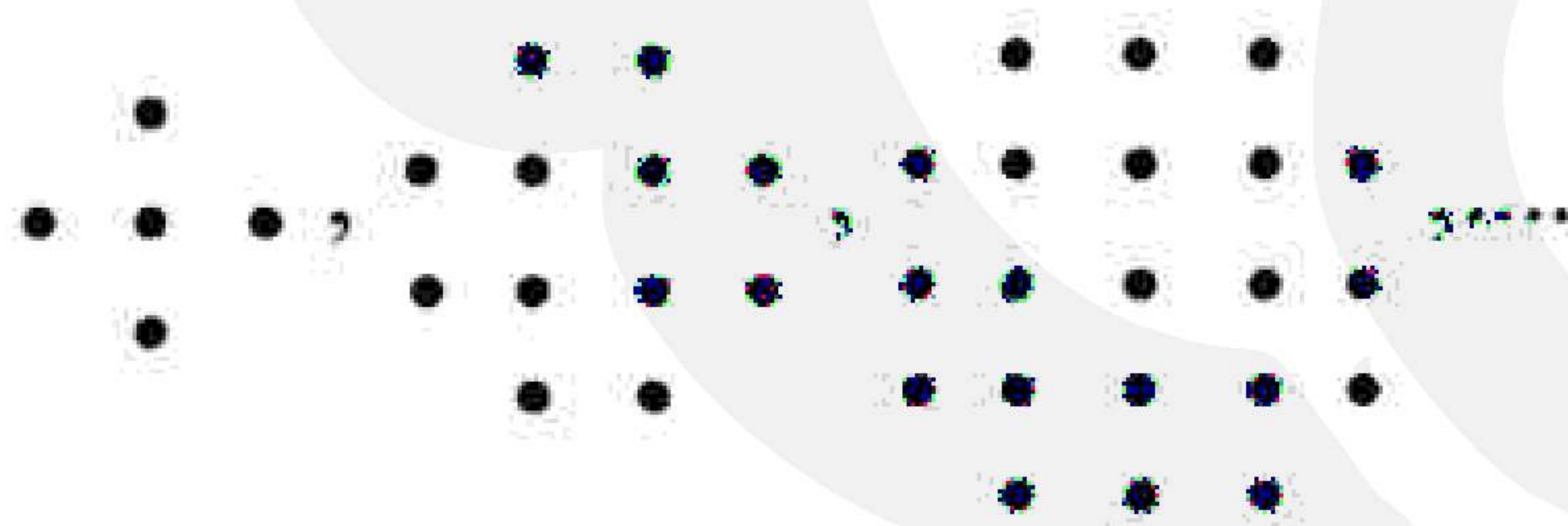
۲۶- اگر $a_1 = 1$ و $a_n = \frac{1}{n}(n^2 + n)$ و $b_n = a_n + a_{n+1}$ باشد، مقدار b_{79} کدام است؟
(۱) ۶۸۰۰ (۲) ۶۵۶۱ (۳) ۶۴۰۰ (۴) ۶۲۴۱

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۷- اگر حاصل عبارت $a + \left(\frac{3}{2}\right)a + \left(\frac{3}{2}\right)^2 a + \left(\frac{3}{2}\right)^3 a + \dots + \left(\frac{3}{2}\right)^7 a$ برابر ۶۳۰۵ باشد، مجموع ارقام عدد a کدام است؟
(۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۲۸- اگر اعداد 6^{a+1} و $\frac{1}{6\sqrt{6}}$ و 6^b سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، واسطه حسابی بین دو عدد a و b کدام است؟
(۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۶

۲۹- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۳۹ است. کدام جمله این دنباله حسابی برابر با یازدهمین جمله دنباله با الگوی زیر است؟



(۱) بیست و دوم (۲) چهل و دوم (۳) بیست و سوم (۴) چهل و سوم

۳۰- دو دنباله حسابی $\dots, 11, 4, -3, \dots$ و $\dots, 12, 7, 2, \dots$ چند جمله مشترک کوچکتر از ۲۰۰۰ دارند؟
(۱) ۵۹ (۲) ۵۸ (۳) ۵۷ (۴) ۵۶

۳۱- مجموع تمام جملات منفی دنباله $a_n = 4n^2 - 36n + 65$ با جمله ی سی و پنجم دنباله ی بازگشتی $b_1 = 1$; $b_{n+1} = b_n + (n+1)$ کدام است؟
(۱) ۶۵۸ (۲) ۶۸۵ (۳) ۵۶۸ (۴) ۵۸۶



۳۲- فرمول بازگشتی دنباله $a_n = 2^{n+1} - 3$ کدام است؟

- (۱) $a_{n+1} = 4a_n + 3, a_1 = 1$
(۲) $a_{n+1} = 4a_n - 3, a_1 = 1$
(۳) $a_{n+1} = 2a_n + 3, a_1 = 1$
(۴) $a_{n+1} = 2a_n - 3, a_1 = 1$

۳۳- بزرگ‌ترین جمله دنباله درجه دوم $a_n = -2n^2 + 33n + 17$ چقدر با جمله بیستم یک دنباله خطی که جمله سوم و یازدهم آن به ترتیب ۱۱ و ۷۵ است، تفاوت دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۳۴- دنباله $a_n = 2n^2 - 7n - 72$ چه تعداد جمله منفی دارد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۳۵- در دنباله هندسی نزولی با سه جمله اول $8 - x$ و x و $12 + x$ ، جمله هفتم کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{81}$ (۲) $\frac{1}{81}$ (۳) $\frac{1}{243}$ (۴) $\frac{2}{243}$

۳۶- دنباله‌های هندسی با قدرنسبت طبیعی و بزرگ‌تر از یک که شامل ۶ جمله هستند را در نظر بگیرید. چه تعداد از این نوع دنباله‌ها می‌توان یافت که جملات آن عضو مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۲۰۰ باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۳۷- مجموع کوچک‌ترین جمله دنباله $a_n = 2n^2 - 35n + 17$

با جمله چهارم دنباله بازگشتی $b_1 = 1$; $b_{n+1} = b_n + (n+1)$ کدام است؟

- (۱) ۶۸۴ (۲) ۶۴۸ (۳) ۴۸۶ (۴) ۴۶۸

۳۸- مجموع سه جمله متوالی یک دنباله حسابی ۲۷ و حاصل ضرب آن سه جمله برابر ۱۵۳ است. اگر دنباله صعودی باشد، اختلاف مشترک جملات دنباله کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۹- اگر $a_1 = 1$ و $a_n = \frac{1}{n}(n^2 + n)$ و $b_n = a_n + a_{n+1}$ باشد، ضابطه دنباله b_n کدام است؟

- (۱) $n^2 + 1$ (۲) $(n+1)^2$ (۳) n^2 (۴) $n^2 + n$

۴۰- مجموع سه جمله متوالی یک دنباله حسابی صعودی ۲۷ و حاصل ضرب همان سه جمله ۱۵۳ است. اگر بزرگ‌ترین مقدار این سه جمله m و کوچک‌ترین آن n باشد، حاصل $2m + 7n$ کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۱ (۳) ۹۷ (۴) ۱۳۷



۴۱- اگر دنباله t_n یک دنباله درجه دوم باشد،

حاصل $t_8 + x + y + z + t_{16}$ کدام است؟

- (۱) ۳۴۲ (۲) ۳۴۶ (۳) ۳۲۴ (۴) ۳۶۴

۴۲- مجموع ارقام جمله بیستم دنباله $4, 10, 21, 37, \dots$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۴۳- در یک دنباله حسابی ۲۰۰ جمله ای، جملات اول و آخر به ترتیب ۱۳ - ۵۱ است. تعداد جملات منفی این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۱ (۳) ۴۲ (۴) ۴۳

۴۴- اگر حاصل عبارت $a + \frac{3}{4}a + \frac{9}{16}a + \frac{27}{64}a + \dots + \frac{6561}{65536}a$ برابر $\frac{2359}{2048}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{25}$ (۲) $\frac{8}{25}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۴۵- دنباله حسابی $5, 11, 17, 23, \dots$ چند جمله ۴ رقمی دارد؟

- (۱) ۱۵۰۰ (۲) ۱۴۹۸ (۳) ۱۴۹۹ (۴) ۱۵۰۱

۴۶- اضلاع یک مثلث قائم الزاویه، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی هستند. قدرنسبت دنباله کدام است؟

- (۱) نسبت طول به عرض در مستطیل طلایی
(۲)نسبت عرض به طول در مستطیل طلایی
(۳) جذر نسبت طول به عرض در مستطیل طلایی
(۴) جذر نسبت عرض به طول در مستطیل طلایی

۴۷- بزرگترین جمله ی دنباله $a_n = -2n^2 + 11n + 37$ با جمله بیستم یک دنباله خطی که جمله سوم و یازدهم آن

به ترتیب ۱۱ و ۷۵ باشد، چقدر تفاوت دارد؟

- (۱) ۹۲ (۲) ۹۳ (۳) ۹۴ (۴) ۹۵

۴۸- در دنباله بازگشتی $\begin{cases} a_1 = -1 \\ a_{n+1} = 2 - \frac{1}{a_n} \end{cases}$ حاصل ضرب صد جمله اول کدام است؟

- (۱) -۲۰۱ (۲) -۱۹۹ (۳) -۱۹۷ (۴) ۱۹۷

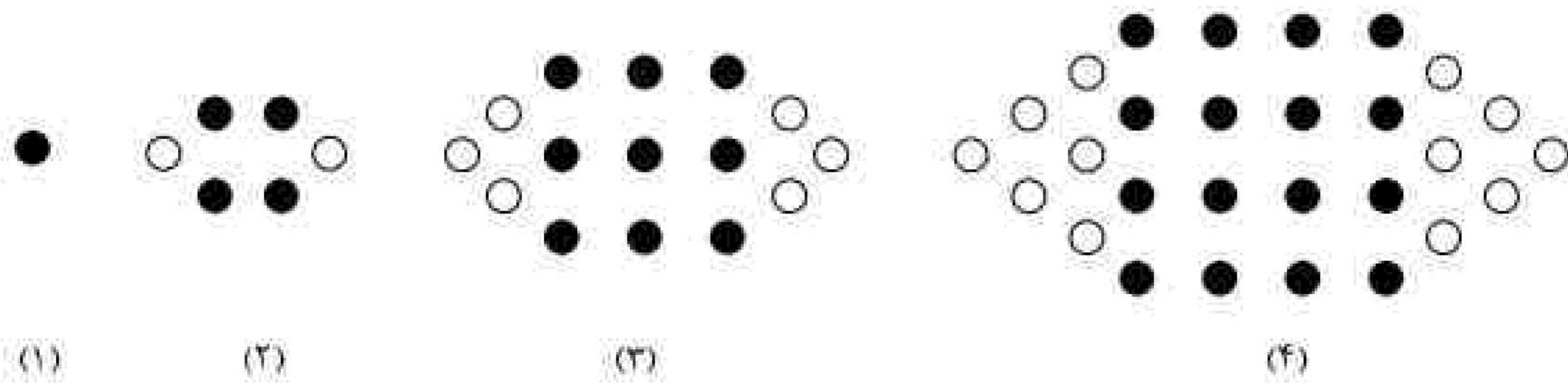
«بانک سوال یاوران دانش»

۴۹- جمله چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 2$ و $a_{n+1} = 2a_n^2$ چند برابر عدد ۴۰۹۶ است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶



۵۰- دنباله‌ای با الگوی زیر را در نظر بگیرید. تعداد دایره‌های توپر در جمله‌ی بیستم چند درصد تمام دایره‌های موجود در همان جمله است؟



(۴) ۵۲/۱۸

(۳) ۵۱/۲۸

(۲) ۵۰/۸۲

(۱) ۵۳/۱۸

