

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲ ۳۴۹ ۴۱۳۴

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- 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}

۲- جمله‌ی عمومی دنباله $5, 14, 27, 44, \dots$ کدام است؟

- (۱) $t_n = 2n^2 + 4$ (۲) $t_n = n^2 + 2n + 4$
(۳) $t_n = 2(n - 1) + 4$ (۴) $t_n = 2n^2 + 3n$

۳- 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

۴- اگر $(b, 7) = (3, 7) \cup (2b - 2, 2b + 1)$ باشد، b^2 کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱

۵- بین دو عدد ۴۰ و ۲۵۰، کدام عدد مثبت را قرار دهیم تا سه عدد حاصل، دنباله‌ای هندسی تشکیل دهد؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۴۵ (۳) ۸۵ (۴) ۶۵

۶- اگر برای دو مجموعه ناتهی A و B: $n(A) = 2K - 3$ و $n(B) = 5$ و $n(A \cap B) = K - 1$ باشد، حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار ممکن برای $n(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۳۶ (۳) ۴۵ (۴) ۳۲

۷- جملات چهارم، ششم و سیزدهم دنباله‌ای حسابی، دنباله‌ای هندسی می‌سازند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{17}{12}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{7}{2}$

۸- اگر جملات دنباله هندسی $a_n = 2 \left(\frac{1}{3} \right)^{n-1}$ را معکوس کنیم و حاصل را بر ۲ تقسیم کنیم، دنباله هندسی جدیدی ایجاد می‌شود. جمله پنجم دنباله جدید کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{81}$ (۲) $\frac{81}{4}$ (۳) $\frac{243}{4}$ (۴) $\frac{4}{243}$

۹- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات سوم و پنجم و هفتم، دو برابر مجموع جملات دوم و چهارم و ششم است. اگر جمله پنجم ۴۸ باشد، جمله اول کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰- در یک الگوی خطی جمله پنجم برابر ۶ و جمله دوازدهم دو برابر جمله چهارم است. جمله چهاردهم کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{35}{3}$



- ۱۱- در یک مدرسه ۸۰ نفری، ۴۵ درصد از دانش‌آموزان عضو هیچ‌کدام از گروه‌های ورزش و موسیقی نیستند. اگر ۷۵ درصد از دانش‌آموزان گروه ورزش، عضو گروه موسیقی هم باشند و ۳۰ درصد از دانش‌آموزان گروه موسیقی عضو گروه ورزش هم باشند، دقیقاً چند نفر فقط عضو یکی از این دو گروه هستند؟
- (۱) ۱۲ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴) ۴۸

- ۱۲- در یک دنباله حسابی، جمله دهم $\frac{1}{3}$ جمله چهارم است. جمله چندم این دنباله صفر است؟
- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

- ۱۳- متمم مجموعه $(A - (A - B)) \cup (A \cap B)'$ کدام است؟
- (۱) U (۲) B' (۳) $A' \cup B'$ (۴) \emptyset

- ۱۴- اگر $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10, x = 2k + 1\}$ و $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$ باشند، $(A \cup B) - (B - (A \cap B))$ چند عضو دارد؟
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

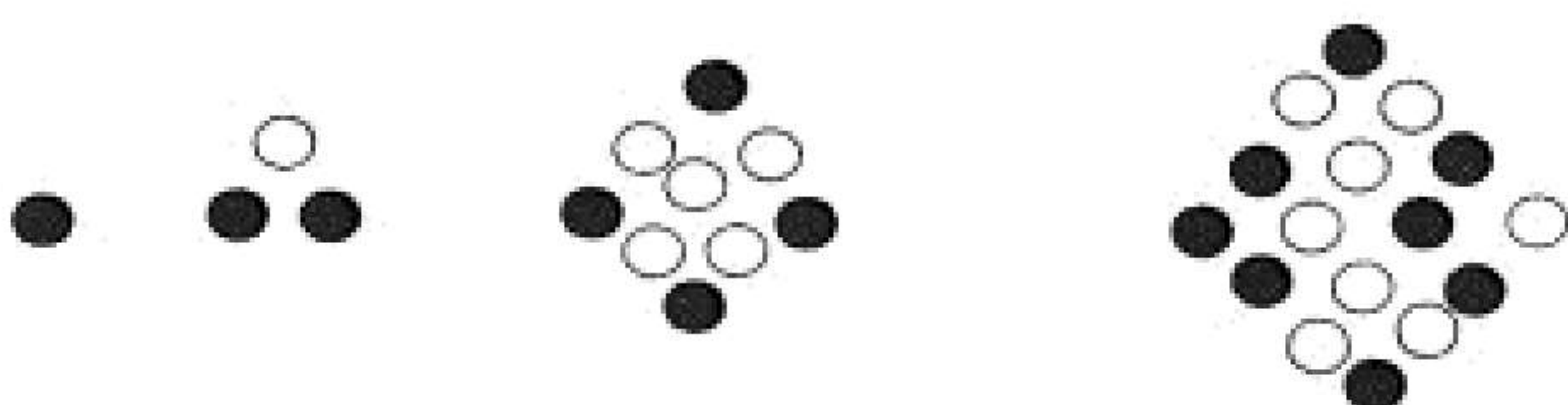
«بانک سوال یاوران دانش»

- ۱۵- کدام مجموعه تهی است؟
- (۱) $A = \{x \mid x^2 < 1, x \in \mathbb{Z} - \mathbb{W}\}$ (۲) $B = \{x \mid x^2 < 1, x \in \mathbb{W}\}$
- (۳) $C = \{x \in \mathbb{R} - \{0\} \mid \frac{1}{x} \in \mathbb{N}\}$ (۴) $D = \{x \mid 0 < x < 2, x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}\}$

- ۱۶- اگر $n(U) = 200$ و $\frac{1}{5}$ اعضای مجموعه A با مجموعه B مشترک و $\frac{1}{4}$ اعضای مجموعه B با مجموعه A مشترک باشند و بدانیم $n(A \cup B) = 120$ ، $n(A - B)$ کدام است؟
- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

- ۱۷- اگر $(2x + 4)$ ، $(x + 2)$ ، $(2x - 1)$ جملات متوالی یک دنباله هندسی ناصفر باشند، حاصل ضرب دو جمله اول کدام است؟
- (۱) $\frac{50}{9}$ (۲) $\frac{13}{3}$ (۳) ۵۰ (۴) ۱۳

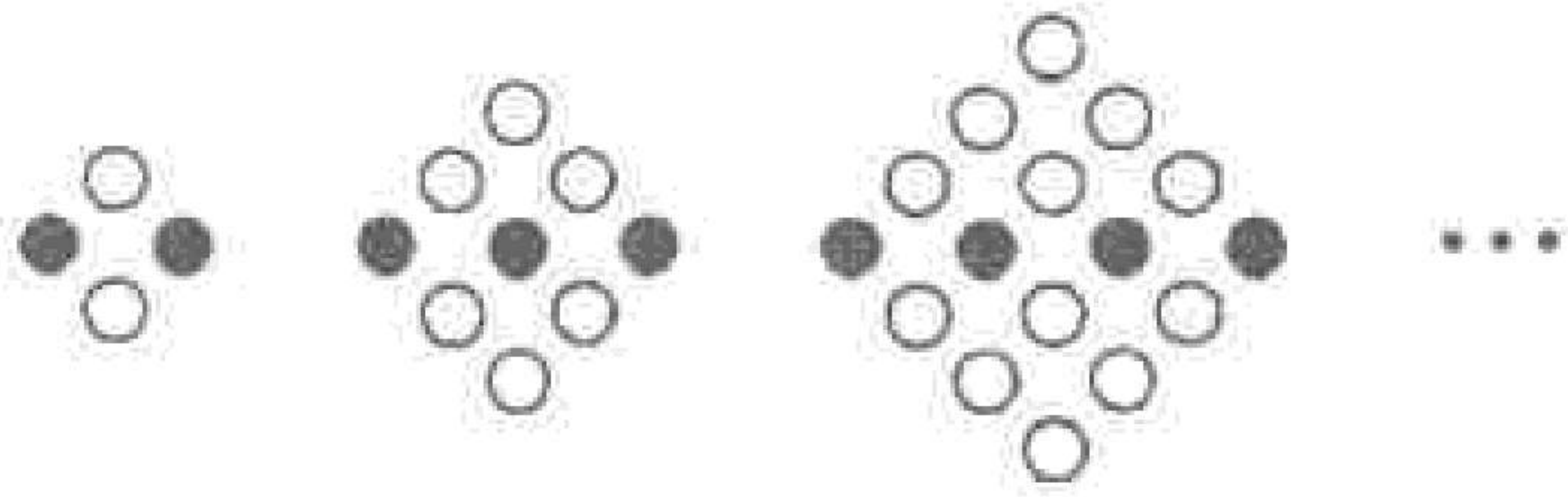
- ۱۸- با توجه به الگو، تعداد دایره‌های رنگی چندمین شکل، ۲۵۶ است؟



- (۱) ۹
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۱۶



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



۹۰۱ (۴)

۸۹۹ (۳)

۱۵۹۹ (۲)

۱۶۰۱ (۱)

۲۰- 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؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۲۱- در یک الگوی خطی جمله سوم ۱۴ و جمله هفتم ۲۶ است. حاصل جمع بزرگ‌ترین جمله دو رقمی و کوچک‌ترین جمله چهار رقمی این دنباله کدام است؟

۱۰۹۹ (۴)

۱۰۹۸ (۳)

۱۱۰۱ (۲)

۱۱۰۰ (۱)

۲۲- اگر $n \in \mathbb{N}$ ، $A_n = (n, n^2)$ و $B_n = [(-1)^n, 3n^2]$ باشند، $A_7 \cap B_4$ کدام است؟

$[1, 48]$ (۴)

$(2, 4)$ (۳)

$[2, 4]$ (۲)

$(-1, 48)$ (۱)

۲۳- 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؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

«بانک سوال یاوران دانش»

۲۴- در یک مدرسه ۳۰ نفری، ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۲۰ نفر عضو تیم بسکتبال هستند. چه تعداد از دانش‌آموزان این مدرسه، عضو هیچ کدام از این دو تیم نیستند؟

۱ (۲)

صفر (۱)

(۴) هر کدام از گزینه‌ها می‌تواند درست باشد.

۵ (۳)

۲۵- واسطه هندسی مثبت بین دو عدد $2 \times 5^3 \times 7^2$ و $2^3 \times 5 \times 13^2$ کدام است؟

۱۳۰۰ (۴)

۷۰۰ (۳)

۸۷۰۰ (۲)

۹۱۰۰ (۱)

۲۶- جملات دوم، چهارم و هشتم یک دنباله حسابی، یک دنباله هندسی تشکیل می‌دهند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۲۷- اگر A مجموعه اعداد اول و B مجموعه اعداد فرد طبیعی باشند، کدام یک از مجموعه‌های زیر الزاماً متناهی است؟

$A \cup B$ (۴)

$A \cap B$ (۳)

$B - A$ (۲)

$A - B$ (۱)



۲۸- اعداد ۱۴ و $17/2$ به ترتیب جملات پنجم و هفتم یک دنباله درجه دوم هستند. اگر ضریب بزرگترین درجه‌ی جمله‌ی عمومی $\frac{1}{7}$ قرینه‌ی جمله‌ی پنجم باشد، آنگاه مقدار بزرگترین جمله‌ی این دنباله چقدر است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۲۹- در یک کلاس ۵۰ نفری، ۲۴ نفر عضو گروه ورزشی و ۲۸ نفر عضو گروه هنری هستند. اگر ۴ نفر عضو هیچ‌کدام از این دو گروه نباشند، چند نفر فقط عضو گروه هنری هستند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶

۳۰- 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

۳۱- اگر دنباله $t_n : 6, x, x+y, 18, y+z, 36, \dots$ یک دنباله درجه دوم باشد، حاصل $t_8 + x + y + z + t_{16}$ کدام است؟

- (۱) ۳۴۲ (۲) ۳۴۶ (۳) ۳۲۴ (۴) ۳۶۴

۳۲- تفاضل جمله نهم از دهم یک دنباله حسابی ۸ و مجموع دو جمله هفتم و پنجم، ۹۰ است. جمله ۵۱ این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۰۵ (۲) ۴۱۳ (۳) ۵ (۴) ۳۹۲

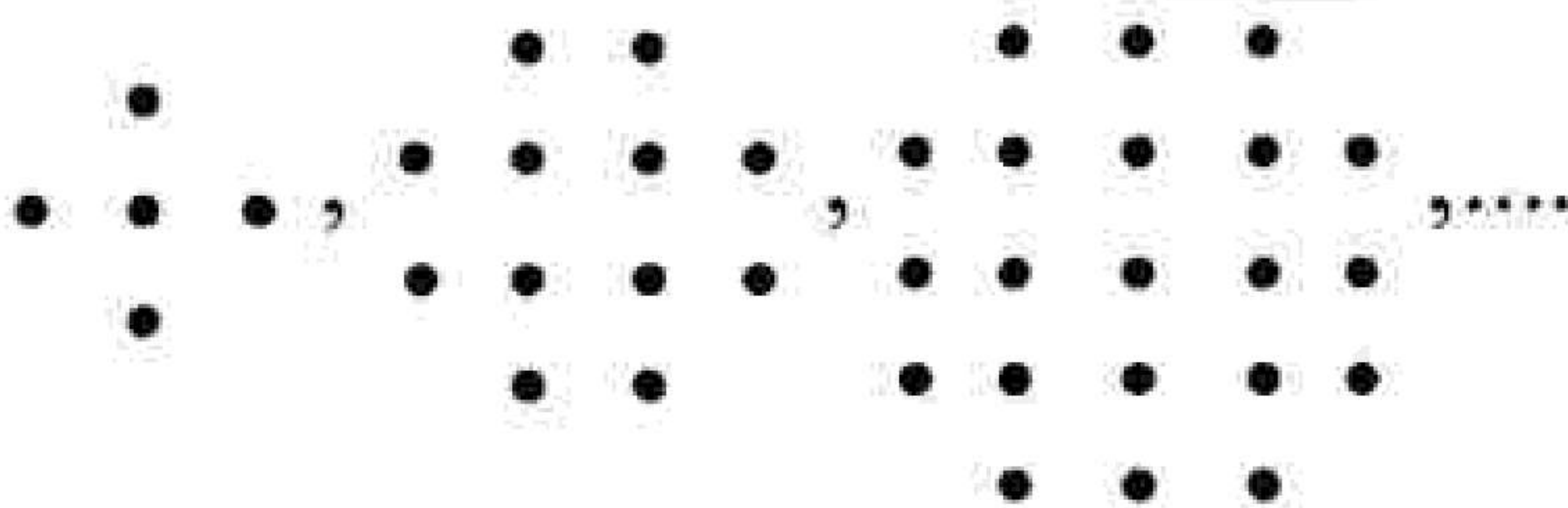
۳۳- اگر $A \cup B = \{2k+1 | k \in \mathbb{Z}, k^2 \leq 9\}$ و $A \cup C = \{x+1 | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$ باشند، مجموعه $A \cup (B \cap C)$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۴- اگر $3 \in [2n-1, 3n+2]$ باشد، مقدار n کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۵- 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



۳۶- اگر $n(U) = 40$ ، $n(A \cup B) = 32$ ، $n(A \cap B) = 18$ و $n(B') = 12$ باشند. $n(A')$ کدام است؟
(۱) ۱۵ (۲) ۲۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۸

۳۷- اعداد a ، b ، $\frac{1}{a}$ ، $\frac{3}{b}$ چهار جمله متوالی یک دنباله عددی هستند. مقدار $a - b$ کدام است؟
(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۲ (۴) $-\frac{4}{3}$

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۸- اضلاع یک مثلث قائم الزاویه، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی کاهشی 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

۳۹- اگر $n(B \cap A') = n(A)$ و $n(B - A) = 18$ و $n(U) = 50$ ، مجموعه $A' \cap B'$ چند عضو دارد؟
(۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۱۶ (۴) ۱۴

۴۰- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات در هر دسته برابر شماره آن دسته است. مانند $\dots, (7, 9, 11), (3, 5), (1)$ مجموع دو جمله اول و آخر دسته چهارم کدام است؟
(۱) ۳۱۰۰ (۲) ۳۰۰۰ (۳) ۳۴۰۰ (۴) ۳۲۰۰