

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- در یک دنباله هندسی نزولی، جمله پنجم از چهار برابر جمله اول، ۴۵ واحد کمتر و از دو برابر جمله سوم، ۵ واحد کمتر است. در این دنباله هندسی، قدر نسبت کدام است؟

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

۲- در الگوی درجه دوم ۴، ۹، ۱۸، ۳۱، ... جمله یازدهم کدام است؟

- (۱) ۲۳۴ (۲) ۲۳۶ (۳) ۲۴۲ (۴) ۲۴۴

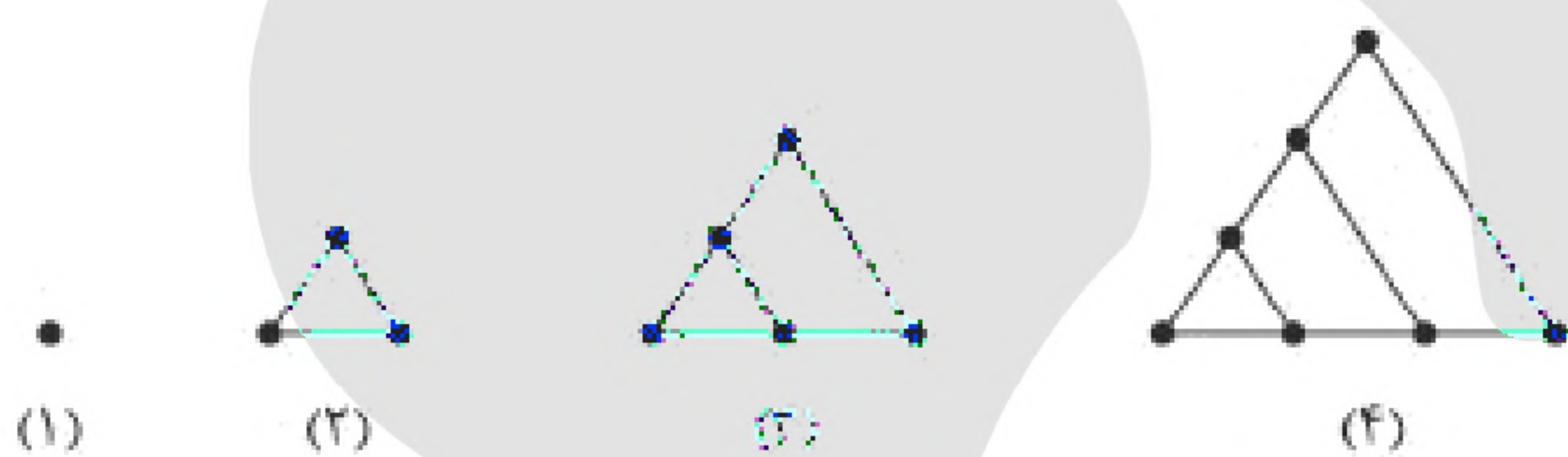
۳- دنباله $a, b, \dots, 15-a-b$ هندسی و دنباله $b, \dots, 15-a-b, a$ حسابی است. $a-b$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۲۰ (۳) ۱۰ (۴) -۳۰

۴- در یک دنباله هندسی با قدرنسبت مثبت، جمله هفتم، ۱۶ برابر جمله سوم است. اگر جمله دوم برابر ۱۰- باشد، اختلاف جملات چهارم و ششم چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۱۶۰

۵- با توجه به شکل مقابل، شکل چندم این دنباله شامل ۳۹۷ نقطه سیاه است؟



- (۱) ۱۹۷ (۲) ۱۹۸ (۳) ۱۹۹ (۴) ۲۰۰

۶- کدام مجموعه دارای بیشترین عضو صحیح است؟

- (۱) $(2, 9) \cap (-\infty, 6]$ (۲) $(-3, 0) \cup (-2, 5]$ (۳) $(3, +\infty) - [2, 4)$ (۴) $[2, 4) - (3, +\infty)$

۷- اگر $i \in \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$ و $A_i = \left[\frac{i-10}{3}, i\right]$ آن گاه مجموعه $A_1 \cap A_4$ کدام است؟

- (۱) $[-2, 1]$ (۲) $[-2, 4]$ (۳) $[-3, 1]$ (۴) $[-3, 4]$

۸- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات سوم و پنجم برابر ۲۰ است. اگر جمله هفتم از جمله پنجم، سه واحد کمتر باشد، قدر نسبت دنباله هندسی کدام می تواند باشد؟

- (۱) $\pm \frac{3}{5}$ (۲) $\pm \frac{1}{4}$ (۳) $\pm \frac{1}{3}$ (۴) $\pm \frac{1}{2}$

۹- جملات سوم و پنجم یک الگوی درجه دوم برابر ۲۲ و ۵۲ است. اگر ضریب بزرگترین درجه جمله عمومی برابر $\frac{1}{4}$

جمله اول باشد، جمله دهم الگو چه قدر است؟

- (۱) ۱۸۵ (۲) ۱۹۱ (۳) ۱۹۷ (۴) ۲۰۳



۱۰- بین دو عدد ۳ و ۱۳۶، چند واسطه حسابی درج کنیم تا اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین واسطه درج شده برابر ۱۱۹ گردد؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۱۱- در یک الگوی خطی، جمله سوم برابر ۱۴ و جمله هفتم برابر ۲۶ است. مجموع جملات پانزدهم و بیستم این الگو چه قدر است؟

- (۱) ۱۱۵ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۰۵ (۴) ۹۵

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- اگر U مجموعه مرجع بوده و دارای ۱۰۵ عضو باشد و A و B ، دو زیرمجموعه از آن باشند به طوری که $n(A \cup B) = ۸۷$ و $n(B) = ۶۱$ و $n(A) = ۴۸$ ، آن‌گاه $n(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۸ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۱۳- در یک دنباله حسابی نزولی، حاصل ضرب سه جمله اول ۱۲۳۲ و حاصل جمع آن‌ها برابر ۳۳ است. جمله هجدهم این دنباله کدام است؟

- (۱) -۴۶ (۲) -۳۷ (۳) ۶۱ (۴) ۵۸

۱۴- در یک دنباله حسابی، جمله نوزدهم برابر صفر است. جمله بیست و پنجم این دنباله k برابر جمله هفدهم است. واسطه حسابی بین دو عدد $k^2 - k + ۱$ و $k^2 + k + ۱$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۵- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف- اگر $A = \left(-\frac{۱۰}{۳}, \sqrt{۴۳}\right)$ و $B = \left(-\sqrt{۵}, \frac{۱۷}{۶}\right)$ ، آن‌گاه تعداد اعداد صحیحی که در مجموعه $(A - B)$ وجود دارد برابر ۵ است.

ب- هر دو تساوی $N - Z = Q \cap Q'$ و $Z \cup Q = R$ صحیح هستند.

(۱) فقط «الف» (۲) فقط «ب»

(۳) هر دو گزاره «الف» و «ب» (۴) هیچ کدام

۱۶- بین دو عدد ۱۲۰ و ۴۸۰، هفت واسطه حسابی درج نموده و واسطه چهارم را m می‌نامیم. بین همین دو عدد، پنج واسطه هندسی درج نموده و واسطه سوم را n می‌نامیم. حاصل $m - n$ کدام است؟

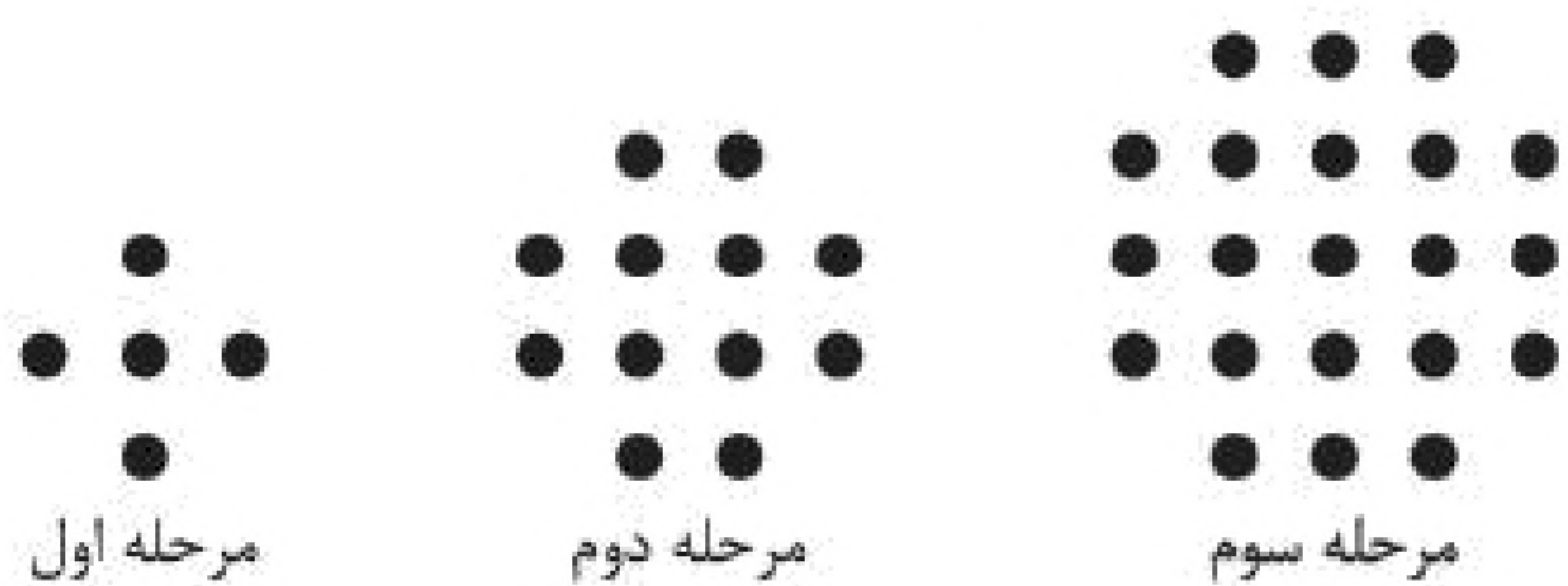
- (۱) صفر (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۲۰

۱۷- دو دنباله حسابی $۲۲, ۲۷, ۳۲, ۳۷, \dots$ و $۲۹, ۳۲, ۳۵, ۳۸, \dots$ دارای جملات مشترکی هستند. واسطه حسابی بین دهمین و چهلیمین جمله مشترک بین این دو دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۹۲ (۲) ۳۹۸ (۳) ۳۸۲ (۴) ۳۸۸



۱۸- با توجه به الگوی زیر، اختلاف تعداد نقاط در مرحله بیست و یکم و مرحله نوزدهم کدام است؟



- (۱) ۷۸
- (۲) ۸۸
- (۳) ۷۴
- (۴) ۸۴

۱۹- اگر در یک دنباله هندسی جمله هفتم ۳۲ برابر جمله سوم باشد، جمله دوازدهم چند برابر جمله چهارم است؟

- (۱) ۱۰۲۴
- (۲) ۵۱۲
- (۳) ۲۵۶
- (۴) ۱۲۸

۲۰- در یک دنباله حسابی مجموع ۳ جمله اول برابر با ۲۴ و مجموع معکوس جمله دوم با معکوس جمله ششم برابر با $\frac{7}{40}$ می باشد، جمله چندم دنباله ۱۳۴ است؟

- (۱) ۴۲
- (۲) ۴۳
- (۳) ۴۴
- (۴) ۴۵

۲۱- در دنباله حسابی $7, 4x + 5, 2x - 5, 5x - 3$ جمله چهاردهم دنباله چند برابر ۲۷ است؟

- (۱) ۹
- (۲) ۲۷
- (۳) ۸۱
- (۴) ۲۴۳

۲۲- در دنباله درجه دوم $1, 6, 13, \dots$ اختلاف جملات هفتم و هشتم کدام است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۲۹
- (۳) ۴۶
- (۴) ۶۱

۲۳- اگر اشتراک دو بازه $(5, 3x - 4y)$ و $(-3, 3y - 7x)$ برابر با $(3, -2)$ باشد، $x + y$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{19}$
- (۲) $-\frac{1}{19}$
- (۳) $\frac{5}{19}$
- (۴) $-\frac{6}{19}$

۲۴- اگر مجموعه $R = \{4 - 3n\}$ را به صورت $(-\infty, 2m + 3n) \cup (12n - m, +\infty)$ نشان دهیم، $m - n$ کدام است؟

- (۱) ۶
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) ۱

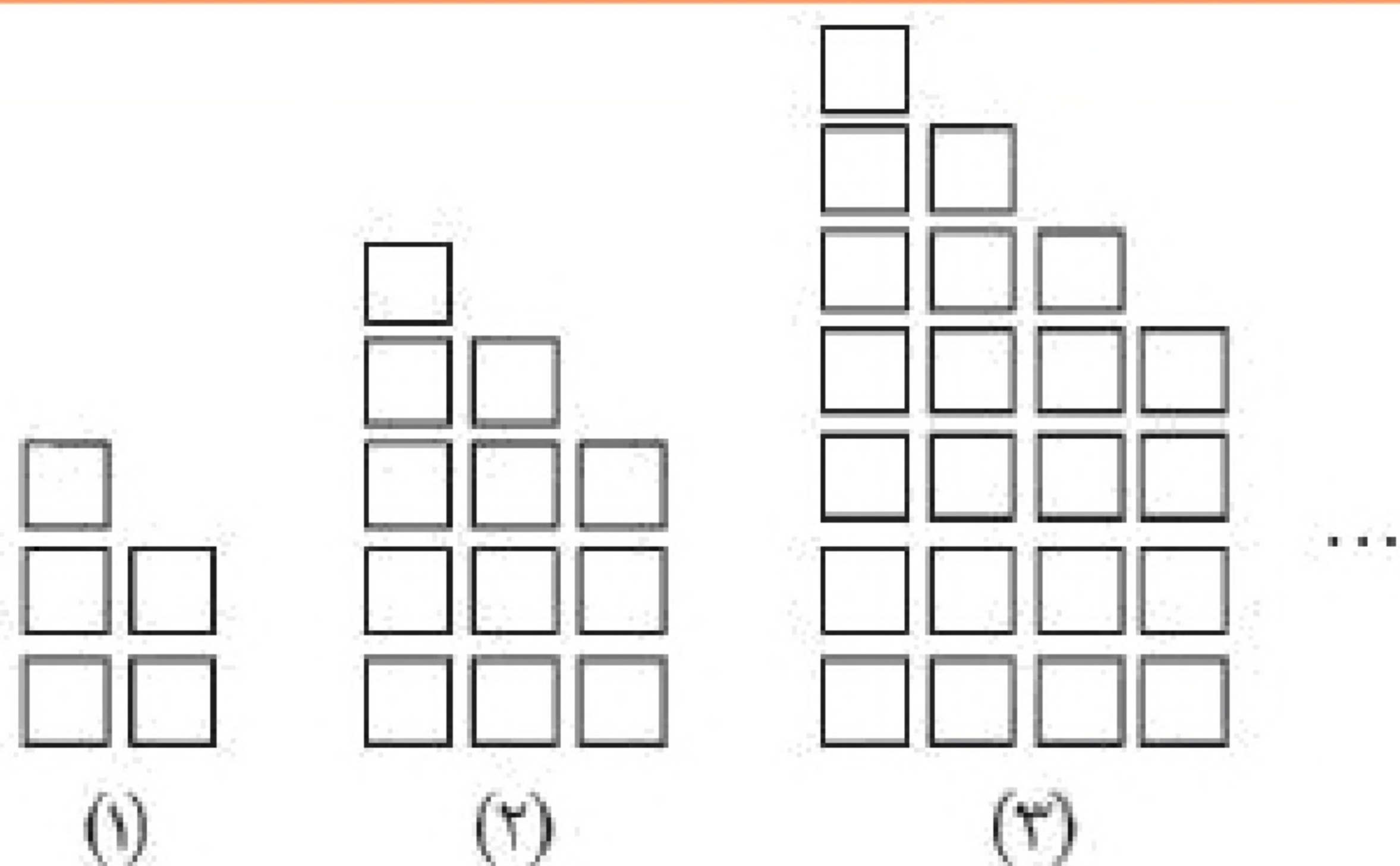
۲۵- اگر $a, b, c, 9a$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، حاصل $|a| + |b| + |c|$ برابر با کدام گزینه

است؟ ($a \neq 0$)

- (۱) ۲
- (۲) ۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۳



۲۶- در الگوی زیر تعداد مربع‌های شکل هشتم چقدر می‌باشد؟



(۱) ۱۲۵

(۲) ۱۲۳

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۱۷

۲۷- اگر $A_n = \left(\frac{n-3}{n}, \frac{3}{n}\right)$ باشد، مجموعه $(A_2 \cup A_4)$ کدام است؟

(۱) $\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right)$ (۲) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$ (۳) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ (۴) $\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)$

۲۸- در یک گروه ۳۴ نفری طرفدار بسکتبال، ۲۴ نفر طرفدار «کوبی برایانت»، ۲۳ نفر طرفدار «مایکل جردن» و ۸ نفر فقط طرفدار «کوبی برایانت» هستند. چند نفر طرفدار هیچ‌یک از این دو ستاره نیستند؟

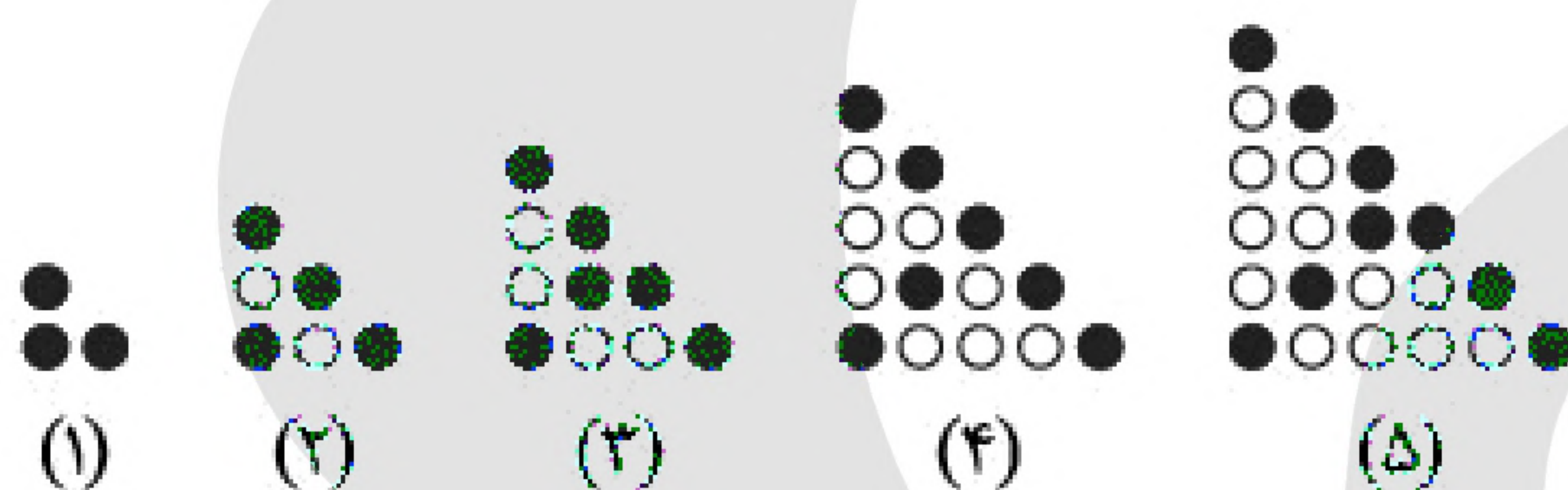
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۹- اگر A مجموعه اعداد طبیعی دورقمی بخش‌پذیر بر ۷ و B مجموعه مضارب طبیعی عدد ۱۴ باشند، مجموعه $A - B$ چند عضو دارد؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۰- در الگوی شکل مقابل، تعداد دایره‌های رنگ‌نشده در

شکل نوزدهم کدام است؟



(۱) ۱۸۰ (۲) ۱۸۴

(۳) ۱۸۸ (۴) ۱۹۲

۳۱- اگر $u = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ مجموعه مرجع و $A' \cap B = \{2, 4, 6, 7\}$ ، مجموعه $A \cup B'$ کدام است؟

(۱) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ (۲) $\{1, 3, 5, 8, 9, 10\}$ (۳) $\{2, 4, 6, 7\}$ (۴) نمی‌توان مشخص کرد.

۳۲- بین دو عدد ۷ و ۴۴۸، پنج واسطه هندسی درج کرده‌ایم، اگر قدر نسبت دنباله منفی باشد، مجموع این پنج جمله درج شده کدام است؟

(۱) -۴۲ (۲) ۴۳۴ (۳) ۲۹۴ (۴) -۱۵۴

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۳- اگر x عددی مثبت باشد و $(3\sqrt{2} - x)$ و x و $(3\sqrt{2} + x)$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند،

قدرنسبت دنباله حسابی $\dots, 3x, (2x+1), (x^2-4)$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۳۴- در یک باشگاه ورزشی ۸۰ نفر حضور دارند که ۳۵ نفر از آنها والیبال و ۲۵ نفر از آنها بسکتبال بازی می‌کنند. اگر تعداد افرادی که در هر دو رشته بازی می‌کنند، $\frac{1}{3}$ افرادی باشد که در هیچ‌یک از دو رشته فعالیت نمی‌کنند، در این صورت در این باشگاه چند نفر فقط والیبال بازی می‌کنند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۳۵- اگر $A' \cap B \subseteq A \cup B'$ باشد در این صورت، کدام مجموعه حتماً متناهی است؟

- (۱) $B - A$ (۲) $A - B$ (۳) A' (۴) B'

۳۶- اگر مجموعه‌ی مرجع $M = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 120\}$ باشد و $A = \{2k+1 \mid k \in \mathbb{Z}\}$ ، $B = \{3k \mid k \in A\}$ باشند، آنگاه مجموعه‌ی B چند عضو دارد؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۳

۳۷- جمله‌ی سیزدهم یک دنباله‌ی حسابی ۲۴ واحد بیش‌تر از جمله‌ی هفتم آن است. اگر جمله‌ی نهم این دنباله ۵ برابر جمله‌ی چهارم آن باشد، جمله‌ی چهاردهم این دنباله چند برابر جمله‌ی چهارم آن است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ برابر (۲) ۹ برابر (۳) ۷ برابر (۴) ۵ برابر

۳۸- اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم باشند، در مورد A' و B' چه می‌توان گفت؟
(۱) A' و B' حتماً دارای عضو مشترک هستند.
(۲) اجتماع آنها برابر با A' یا B' است.
(۳) اجتماعشان با مجموعه‌ی مرجع برابر است.
(۴) گزینه‌ی ۱ و ۳

۳۹- در یک دنباله‌ی هندسی صعودی مجموع جملات دوم، سوم و چهارم، سه برابر تفاضل جملات دوم و پنجم است. نسبت جمله‌ی دوم به چهارم کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۴۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست هستند؟

الف- اگر A و B دو مجموعه‌ی نامتناهی باشند، آنگاه $(A - B)$ مجموعه‌ای متناهی است.
ب- اگر مجموعه‌ی A متناهی و مجموعه‌ی B نامتناهی و $B \subseteq C$ باشد، مجموعه‌ی $B - (A \cap C)$ مجموعه‌ای نامتناهی است.

ج- مجموعه‌ی اعداد گنگ بین دو عدد صفر و ۱، مجموعه‌ای متناهی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر