

سامانه بانک تستی

# FlowRax

فـ لـ رـ اـ خ

Math

@Flow\_KonKour



@LoPRax\_KonKour



کلیک کن وباماهمراه شو!

۱ جملات سوم، پنجم، یازدهم و  $n$ ام یک دنباله حسابی غیر ثابت، جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند.  $n$  کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲ در یک کلاس ۲۵ نفره، ۴ نفر عضو هر دو گروه A و B بوده و ۶ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند. تعداد اعضای A یک واحد بیشتر از B است. ۲ نفر از اعضای مشترک، گروه B را ترک کرده و یک نفر از افرادی که فقط عضو B است به A نیز می پیوندند. اکنون، چند نفر فقط عضو A هستند؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳ بین دو عدد ۷ و X و با شروع از ۷، سه واسطه حسابی  $a_1, a_2, a_3$  را درج می کنیم. اگر  $a_3 - a_1 = 156$  باشد،  $a_1 + a_2 + a_3$  کدام است؟

- (۱) ۱۶۹ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۶۹ (۴) ۴۰۰

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴ چند عدد طبیعی سه رقمی وجود دارد که در تقسیم بر ۷، باقی مانده اش برابر ۵ باشد؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۲۹ (۳) ۱۳۰ (۴) ۱۳۱

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵ بین دو عدد ۵ و ۳۲۰، پنج واسطه هندسی درج کرده ایم. مجموع این پنج عدد کدام می تواند باشد؟

- (۱) -۱۱۰ (۲) -۳۱۰ (۳) -۱۲۰ (۴) -۳۲۰

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶ در جام جهانی روسیه ۲۰۱۸، از هریک از قاره های افریقا و آسیا، ۵ تیم حضور داشتند و فقط در یکی از گروه های هشت گانه، تیمی از افریقا و آسیا حضور نداشت. در چند گروه تیم های آسیایی و افریقایی با هم روبه رو شدند؟ (طبق قوانین به جز قاره اروپا تیم های هم گروهی، هم قاره نیستند.)

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷ در دنباله هندسی  $t_n$ ، حاصل ضرب نهم جمله اول دنباله، برابر ۲۷ است. حاصل  $t_1 t_2 t_3 t_4 t_5 t_6 t_7 t_8 t_9$  کدام است؟

- (۱)  $3\sqrt[3]{3}$  (۲)  $9\sqrt[3]{3}$  (۳)  $3\sqrt{3}$  (۴)  $9\sqrt{3}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸ در یک روستا ۱۰۰ کشاورز فعالیت دارند به طوری که حداکثر ۳ محصول کشاورزی تولید می کنند. تعداد کسانی که فقط یک محصول کاشته اند چهار برابر تعداد کسانی است که فقط دو محصول کاشته اند و دو برابر کسانی است که هر سه محصول را کاشته اند. اگر ۱۶ نفر آن ها امسال هیچ محصولی نداشتند، چند نفر حداکثر دو محصول کشاورزی دارند؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۸۴ (۳) ۶۰ (۴) ۷۶

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۹ در الگوی درجه دوم با جمله عمومی  $a_n$ ، رابطه  $a_{n+1} - a_n = 4n + 1$  برقرار است. اگر جمله اول الگو ۲ باشد، جمله دهم آن کدام است؟

- (۱) ۱۸۹ (۲) ۲۰۱ (۳) ۱۹۱ (۴) ۱۹۸

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

دنباله‌های هندسی با قدرنسبت طبیعی و بزرگ‌تر از یک را که شامل ۶ جمله هستند، در نظر بگیرید. چه تعداد از این دنباله‌ها می‌توان یافت که جملات آن‌ها عضو مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 250\}$  باشند؟

۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

اگر با اضافه کردن هر عضو دلخواه از مجموعه  $A$  به مجموعه  $B$ ، تعداد اعضای مجموعه  $B$  تغییر نکند و  $C \subseteq A$  باشد، متمم عبارت  $(B' - A') \cup (B \cup C)'$  کدام است؟

$\emptyset$  (۱)  $B \cap C$  (۲)  $A \cup B$  (۳)  $A \cap B$  (۴)

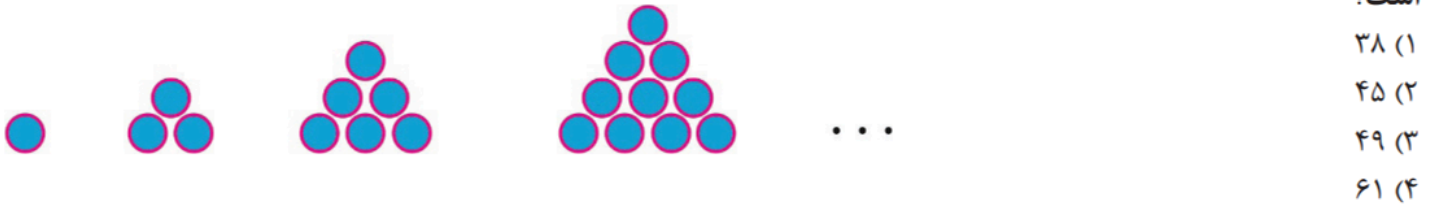
(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

در یک کلاس ۳۵ نفره، تعداد  $n$  نفر از دانش آموزان نه عضو تیم فوتبال هستند و نه عضو تیم والیبال. همچنین تعداد  $k$  نفر، هم عضو تیم فوتبال و هم عضو تیم والیبال هستند. اگر تعداد افرادی که متعلق به هر دو تیم هستند، برابر با ثلث افرادی باشند که فقط متعلق به یکی از تیم‌های فوتبال و والیبال هستند و همچنین تعداد افرادی که فقط در تیم فوتبال هستند، نصف تعداد افرادی که متعلق به تیم والیبال هستند، باشند. حداکثر مقدار  $(n \times k)$  کدام است؟ ( $n, k \neq 0$ )

۶۹ (۱) ۶۶ (۲) ۷۶ (۳) ۸۴ (۴)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

اگر تعداد دایره‌ها در شکل  $m$  ام، ۲۵ واحد بیشتر از تعداد دایره‌ها در شکل  $n$ ام باشد، مجموع مقادیر ممکن برای  $m$  کدام است؟



(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

در دنباله  $\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_{n+1} = 2 - \frac{1}{a_n} \end{cases}$  حاصل  $a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_{50}$  کدام است؟

۹۹ (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۱ (۳) ۱۰۲ (۴)

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که تعداد عضوهای هر دسته (به جز دسته اول) برابر بزرگ‌ترین عضو دسته قبل است؛ یعنی  $\dots, \{5, 6, 7, 8\}, \{3, 4\}, \{1, 2\}$ ، میانۀ عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

۶۱۴۴/۵ (۱) ۶۱۴۵/۵ (۲) ۲۲۸۹/۵ (۳) ۱۲۲۸۸/۵ (۴)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

در دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت منفی،  $a_3 a_5 + a_4 a_6 + a_5 a_7 + a_6 a_8 = 0$ ، اولین جمله منفی این دنباله کدام است؟

$a_4$  (۱)  $a_5$  (۲)  $a_6$  (۳)  $a_7$  (۴)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۷ اعداد طبیعی را به شکل  $\{1, 2\}, \{3, 4\}, \{5, 6, 7, 8\}, \{9, \dots, 16\}, \dots$  دسته‌بندی می‌کنیم. در دسته یازدهم، اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد کدام است؟

۱۰۲۳ (۱) ۱۰۲۴ (۲) ۲۰۴۷ (۳) ۲۰۴۸ (۴)

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸ در یک دنباله حسابی، هر جمله از جمله قبلی بزرگ‌تر است. اگر در این دنباله، اختلاف و مجموع جمله‌های سوم و هفتم به ترتیب ۱۶ و ۴۸ باشد، آن‌گاه اولین جمله‌ای از این دنباله که عددی سه‌رقمی است، چندمین جمله آن است؟

۲۳ (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴)

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۹ در یک دنباله هندسی غیر ثابت، جمله  $m$  برابر  $a_n$  است. اگر  $a_1, a_2, x, a_3$  با همین ترتیب (از چپ به راست)، جمله‌های متوالی یک دنباله حسابی باشند، حاصل  $\frac{x}{a_1}$  کدام است؟

۳ (۱) ۴ (۲)  $\sqrt{3}$  (۳) ۲ (۴)

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰ در یک مدرسه با ۱۸۰ دانش‌آموز، تعداد دانش‌آموزان علاقه‌مند به ریاضی، ۳ برابر تعداد علاقه‌مندان به فیزیک است. اگر تعداد علاقه‌مندان به هر دو درس با تعداد کسانی که به هیچ‌کدام آن‌ها علاقه ندارند برابر و از تعداد علاقه‌مندان به فیزیک ۲۰ تا کم‌تر باشد، تعداد علاقه‌مندان به ریاضی کدام است؟

۱۲۰ (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۳۰ (۳) ۱۳۵ (۴)

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱  $a$  و  $b$  دو عدد حقیقی و  $a - b, a + b, a$  و  $\frac{a}{b}$  و  $a \times b$ ، به ترتیب ۴ جمله اول یک دنباله حسابی هستند، جمله پنجم این دنباله کدام است؟

$\frac{145}{3}$  (۱)  $\frac{-195}{24}$  (۲)  $\frac{145}{12}$  (۳)  $\frac{-205}{24}$  (۴)

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲ فرض کنید ۲۳ نفر از یک کلاس ۵۲ نفری، حداقل به یکی از دو ورزش فوتبال یا والیبال علاقه دارند. اگر تعداد افرادی که حداقل به یکی از این دو ورزش علاقه دارند، ۳ برابر تعداد افرادی باشد که به هر دو ورزش علاقه دارند، چند نفر فقط به یکی از این دو ورزش علاقه دارند؟

۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳ جملات ششم، یازدهم و بیست و ششم از یک دنباله حسابی غیر ثابت، مثبت بوده و به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند. دنباله حسابی چند جمله منفی دارد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۲۴ پنج عدد تشکیل دنباله حسابی می‌دهند؛ به طوری که مجموع کل آن‌ها ۵۵ و مجموع سه جمله بزرگ‌تر آن  $\frac{4}{5}$  برابر مجموع دو جمله کوچک‌تر آن است. بزرگ‌ترین عدد در بین این اعداد کدام است؟

۱۶ (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۲۵ در یک کلاس ۳۵ نفره، تعداد  $n$  نفر از دانش آموزان نه عضو تیم فوتبال هستند و نه عضو تیم والیبال. همچنین تعداد  $k$  نفر، هم عضو تیم فوتبال و هم عضو تیم والیبال هستند. اگر تعداد افرادی که متعلق به هر دو تیم هستند، برابر با ثلث افرادی باشند که فقط متعلق به یکی از تیم های فوتبال و والیبال هستند و همچنین تعداد افرادی که فقط در تیم فوتبال هستند، نصف تعداد افرادی که متعلق به تیم والیبال هستند، باشند. حداکثر مقدار  $(n \times k)$  کدام است؟  $(n, k \neq 0)$

۶۹ (۱)      ۶۶ (۲)      ۷۶ (۳)      ۸۴ (۴)

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۲۶ اعداد طبیعی طوری دسته بندی شده اند که تعداد عضوهای هر دسته (به جز دسته اول) برابر بزرگ ترین عضو دسته قبل است؛ یعنی  $\{1, 2\}, \{3, 4\}, \{5, 6, 7, 8\}, \dots$  میانۀ عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

۶۱۴۴/۵ (۱)      ۶۱۴۵/۵ (۲)      ۲۲۸۹/۵ (۳)      ۱۲۲۸۸/۵ (۴)

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۲۷ اگر  $A, B \subseteq U$ ،  $n(U) = 100$ ،  $n(A) = 60$ ،  $n(B) = 40$  و  $n(A \cap B) = 30$  باشد، تعداد اعضای کدام مجموعه با بقیه برابر نیست؟

$A' \cap B'$  (۱)       $A' \cap B$  (۲)       $A \cap B'$  (۳)       $(A' \cup B)'$  (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۲۸ اعداد مثبت  $a$  و  $b$  به گونه ای هستند که  $a, b, 2$  تشکیل دنباله هندسی و  $a, b, 12$  تشکیل دنباله حسابی می دهند، مقدار  $ab$  کدام است؟

۳۲ (۱)      ۲۴ (۲)      ۴۸ (۳)      ۲۰ (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۲۹ در یک دنباله هندسی با جمله عمومی  $a_n$ ، تساوی  $a_1 a_2 a_3 + a_4 a_5 a_6 = 2 a_1 a_2 a_3$  برقرار است. مقدار  $\frac{a_2}{a_1}$  کدام می تواند باشد؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۰ اگر جملات سوم، چهارم، ششم و هفتم یک دنباله هندسی مثبت به ترتیب برابر  $2-3x$ ،  $x$ ،  $4-x$  و  $3x-10$  باشند، جمله پنجم این دنباله کدام است؟

$2 + \sqrt{2}$  (۱)       $2 - \sqrt{2}$  (۲)       $\sqrt{2}$  (۳)       $2\sqrt{2}$  (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۱ در مثلث قائم‌الزاویه‌ای اگر اضلاع قائمه و ارتفاع وارد بر وتر سه جمله متوالی دنباله هندسی صعودی باشند، آنگاه مربع قدر

نسبت کدام است؟

$$\frac{1+\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} \quad (3)$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{3} \quad (4)$$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۲ در جدول زیر اعداد واقع در هر سطر دنباله حسابی و اعداد واقع در هر ستون دنباله هندسی تشکیل می‌دهند. مجموع مقادیر

|    |   |   |
|----|---|---|
| a  | ۸ | b |
| c  | d | ۶ |
| ۲۷ | e | f |

ممکن برای  $\frac{a}{b}$  کدام است؟

$$1 \quad (1)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (3)$$

$$\frac{2}{2} \quad (4)$$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳ جمله عمومی یک دنباله خطی است. به طوری که  $a_n = (a_3 - 6)n - a_1$ ، واسطه حسابی بین  $a_7$  و  $a_{13}$  کدام است؟

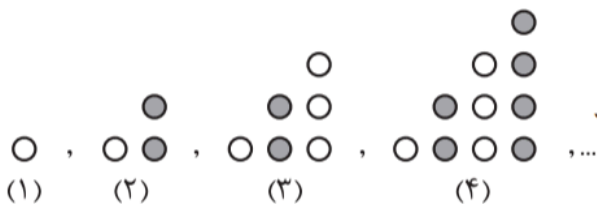
$$40 \quad (4)$$

$$38 \quad (3)$$

$$36 \quad (2)$$

$$34 \quad (1)$$

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)



۳۴ با توجه به الگوی مقابل، در مرحله بیستم، اختلاف تعداد نقاط توپر و توخالی کدام است؟

$$110 \quad (4)$$

$$55 \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۵ دنباله  $a_n = \frac{4n^2 + 4n + 19}{2n - 1}$  چند جمله صحیح دارد؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۶ در دنباله درجه دوم  $t_n$  می‌دانیم:  $t_{n+1} - t_n = n + 2$ . اگر  $t_5 = 17$  باشد، آن‌گاه جمله دهم دنباله  $t_n$  کدام است؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۶۰ (۳) ۶۲ (۴) ۶۴

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۷ جملات اول، دوم و چهارم یک دنباله هندسی غیر ثابت، به ترتیب جملات اول، سوم و هفتم یک دنباله حسابی‌اند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

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

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۸ اگر  $(\log_2 2x)$ ،  $(\log_4 4x)$  و  $(\log_8 8x)$  به ترتیب از راست به چپ جملات اول، سوم و پنجم یک دنباله هندسی غیر ثابت باشند، جمله هفدهم دنباله کدام است؟

- (۱)  $3^{-7}$  (۲)  $-3^{-7}$  (۳)  $-3^{-8}$  (۴)  $3^{-8}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹ اعداد طبیعی زوج را چنان دسته‌بندی کرده‌ایم که دسته اول  $\{2\}$  و در دسته‌های بعدی، تعداد اعضای هر دسته برابر کوچک‌ترین عدد دسته قبلی است. بزرگ‌ترین عدد دسته دوازدهم کدام است؟

- (۱) ۴۰۹۴ (۲) ۸۱۹۰ (۳) ۴۰۹۶ (۴) ۸۱۹۲

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۰ دو دنباله حسابی  $a_n: 2, a, 8, \dots$  و  $b_n: 4, b, 14, \dots$  مفروض‌اند. جمله بیست‌ویکم دنباله  $b_n$  با چندمین جمله مشترک دو دنباله برابر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۱ در یک گروه ۸۰ نفری ۲۵ نفر کتاب‌های تاریخی و ۴۵ نفر کتاب‌های علمی مطالعه می‌کنند. تعداد کسانی که هیچ کتابی را مطالعه نمی‌کنند دو برابر تعداد کسانی است که هر دو کتاب را مطالعه می‌کنند. چه تعداد از افراد، فقط کتاب علمی مطالعه می‌کنند؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۲ در الگوی درجه دوم  $\dots, a+b, 31, a-b, 4, 9, \dots$  واسطه هندسی بین جملات سوم و پنجم کدام است؟

- (۱)  $12\sqrt{2}$  (۲)  $12\sqrt{3}$  (۳)  $6\sqrt{6}$  (۴)  $12\sqrt{6}$

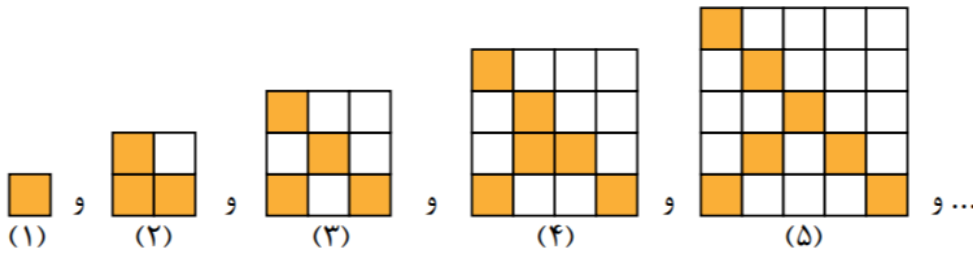
(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۳ اگر  $a_n$  دنباله درجه دوم و  $a_1 = 0, a_2 = 3$  باشد و سه عدد  $a_2, a_3 + 2, a_4$  جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند،  $a_5$  کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۳۰ (۳) ۳۶ (۴) ۴۲

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۴ با توجه به الگوی مقابل، در مرحله بیستم، تعداد مربع‌های رنگ شده، چه عددی است؟



۲۹ (۱)

۳۰ (۲)

۳۱ (۳)

۳۲ (۴)

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۵ اگر به ۳ جمله ابتدایی دنباله  $a_n = \frac{1}{n+1}$ ، مقدار  $k$  واحد اضافه کنیم، سه عدد به دست آمده یک دنباله هندسی با قدرنسبت  $q$  تشکیل می‌دهند. مقدار  $kq$  کدام است؟

$$-\frac{1}{12} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{12} \quad (۳)$$

$$-\frac{1}{24} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{24} \quad (۱)$$

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۶ در ۶ ضلعی منتظم وسط اضلاع را به صورت متوالی به هم وصل می‌کنیم تا ۶ ضلعی دیگر حاصل شود. این کار را تا چند مرحله ادامه می‌دهیم. در چندمین مرحله به نصف مساحت ۶ ضلعی اول نزدیک‌ترین فاصله را داریم؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۷ هرگاه  $-b, 4a-2, \dots$  جملات ابتدایی الگوی  $t_n = an^2 + bn$  باشند، اختلاف جملات متوالی الگوی  $t_n$  کدام دنباله است؟

$$a_n = 8n - 3 \quad (۴)$$

$$a_n = 4n + 1 \quad (۳)$$

$$a_n = 3n + 2 \quad (۲)$$

$$a_n = 2n + 3 \quad (۱)$$

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۸ در یک دنباله حسابی جمع سه جمله ابتدایی ۳ و جمع سه جمله بعدی آن ۳۹ است. اگر جملات اول و سوم این دنباله جملات ابتدایی دنباله  $t_n = an^2 + bn$  باشند، مقدار  $t_{10}$  کدام است؟

۶۲۵ (۴)

۳۷۵ (۳)

۶۵۰ (۲)

۴۶۵ (۱)

(دباز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۹ اگر  $m$  یک عدد طبیعی باشد و چهار ریشه حقیقی معادله  $2x^2 = 3mx^2 - m^2 + x^6$  یک دنباله حسابی با قدرنسبت  $d$  ایجاد کنند، حاصل  $\log_{m-2}^d$  کدام است؟

$$1/75 \quad (۴)$$

$$1/25 \quad (۳)$$

$$0/75 \quad (۲)$$

$$0/25 \quad (۱)$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۰ اعداد طبیعی زوج را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، یعنی  $\{2\}, \{4, 6\}, \{8, 10, 12\}, \dots$  در این صورت واسطه حسابی جمله اول و آخر دسته سی‌ام کدام است؟

۹۰۲ (۴)

۹۰۱ (۳)

۹۰۰ (۲)

۸۹۹ (۱)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۱

$a$  و  $b$  دو عدد حقیقی و  $a-b$ ،  $a+b$ ،  $\frac{a}{b}$  و  $a \times b$ ، به ترتیب از راست به چپ، ۴ جمله اول یک دنباله حسابی هستند. جمله پنجم این دنباله کدام است؟ ( $b \neq 1$ )

$$\begin{array}{cccc} -\frac{205}{24} & \frac{145}{24} & -\frac{145}{6} & -\frac{145}{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} (4) \\ (3) \\ (2) \\ (1) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۲

دنباله  $a_n$  چنان است که  $\frac{a_{n+1}-2}{a_n+1} = 2$  و  $a_1 = 0$ ، مقدار  $a_{11}$  کدام است؟

$$\begin{array}{cccc} 2046 & 4092 & 1022 & 2044 \end{array} \quad \begin{array}{l} (4) \\ (3) \\ (2) \\ (1) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۳

اگر  $b_1$ ،  $b_2$  و  $b_3$  جملات متوالی یک دنباله هندسی با قدرنسبت بزرگ تر از یک و مجموع آنها برابر ۹۱ باشد و  $b_1 + 25$ ،  $b_2 + 27$  و  $b_3 + 1$  به ترتیب جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند، قدرنسبت دنباله حسابی کدام است؟

$$\begin{array}{cc} 12 & 13 \\ 15 & 16 \end{array} \quad \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \\ (4) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۴

جملات دوم، ششم و سیزدهم از یک دنباله حسابی، سه جمله اول یک الگوی درجه دوم هستند. جمله دوازدهم الگوی درجه دوم با کدام جمله این دنباله حسابی برابر است؟

$$\begin{array}{cccc} 211 & 204 & 196 & 182 \end{array} \quad \begin{array}{l} (4) \\ (3) \\ (2) \\ (1) \end{array}$$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۵

جملات اول، سوم و چهارم یک دنباله حسابی غیر ثابت، جملات متوالی یک دنباله هندسی هستند. جمله چندم دنباله حسابی صفر است؟

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{پنجم} \\ \text{ششم} \\ \text{نهم} \\ \text{دهم} \end{array}$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۵۶

بین دو عدد ۲ و  $k$  و با شروع از ۲، پنج واسطه حسابی درج می کنیم. اگر جملات دوم، سوم و پنجم درج شده تشکیل دنباله هندسی غیر ثابت دهند،  $k$  چند برابر جمله دوم درج شده است؟

$$\begin{array}{cccc} -5 & -4 & 5 & 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} (4) \\ (3) \\ (2) \\ (1) \end{array}$$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)