



۱ در یک دنباله حسابی مجموع بیست جمله اول، سه برابر مجموع دوازده جمله اول آن است. اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

- (۱) ۳۲
(۲) ۳۴
(۳) ۳۶
(۴) ۳۸

۲ مجموع جملات سوم و سیزدهم یک دنباله حسابی برابر ۲۴ است. مجموع پانزده جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۵۰
(۲) ۱۶۰
(۳) ۱۸۰
(۴) ۲۱۰

۳ اگر در یک دنباله حسابی $a_1 + a_4 + a_7 = 12$ و $a_4 + a_7 + a_{10} = 30$ باشد، آنگاه جمله دوم دنباله کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۲
(۴) -۲

۴ در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول ۱۵ و مجموع پنج جمله بعدی آن ۳۰ است. جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

- (۱) $7/5$
(۲) ۸
(۳) $8/5$
(۴) ۹

۵ مجموع چهار جمله اول یک دنباله حسابی با جمله پنجم آن برابر است. جمله اول این دنباله چند برابر جمله دوم آن است؟

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

۶ در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر با ۲۱ و جمله آخر ۴ واحد از جمله قبل خود بیشتر است. مجموع ۱۶ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۶۰
(۲) ۵۴۰
(۳) ۴۶۰
(۴) ۶۰۰

۷ مجموع ۲۰ جمله اول دنباله $\frac{1}{16}, \frac{7}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \dots$ کدام است؟

- (۱) $20 + (\frac{1}{2})^{20}$
(۲) $19 - (\frac{1}{2})^{20}$
(۳) $19 + (\frac{1}{2})^{20}$
(۴) $20 + (\frac{1}{2})^{19}$

۸ در یک دنباله حسابی، مجموع بیست جمله اول سه برابر مجموع دوازده جمله اول آن است. اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

- (۱) ۳۲
(۲) ۳۴
(۳) ۳۶
(۴) ۳۸

۹ در یک دنباله حسابی جمله اول -۲ است و مجموع پنج جمله اول آن، یک سوم مجموع پنج جمله بعدی آن است. قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

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

۱۰ در یک دنباله حسابی جمله چهارم و هفتم به ترتیب ۶ و ۱۸ هستند، مجموع ۲۰ جمله اول این دنباله چقدر است؟

- (۱) ۶۴۰
(۲) ۸۸۰
(۳) ۱۲۸۰
(۴) ۷۶۰

۱۱ در یک دنباله حسابی، جمله اول ۳ برابر جمله دهم است. مجموع ۲۸ جمله اول آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
(۲) $\frac{1}{7}$
(۳) $\frac{1}{8}$
(۴) صفر

۱۲ اگر مجموع ۱۷ جمله اول یک دنباله حسابی برابر ۵۱ باشد، مجموع جملات هشتم، نهم و دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۰
(۳) ۹
(۴) ۷

۱۳ در یک دنباله حسابی، مجموع ۱۱ جمله اول ۲۵۳ است. جمله ششم کدام است؟

- (۱) ۲۱
(۲) ۲۲
(۳) ۲۳
(۴) ۲۴

۱۴ اگر جملات چهارم، نهم و پانزدهم یک دنباله حسابی به ترتیب برابر $x + 1$ ، $2x - 1$ و $5x + 1$ باشند، مجموع ۲۰ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) $-\frac{22}{9}$
(۲) $-\frac{8}{9}$
(۳) $\frac{11}{9}$
(۴) $\frac{-1300}{9}$

۱۵ در یک دنباله حسابی، مجموع جملات هفتم و بیست و سوم (a_{23}) برابر ۲۰ است. مجموع جملات دهم تا بیستم کدام است؟

- (۱) ۱۱۰
(۲) ۱۲۰
(۳) ۱۳۰
(۴) ۱۴۰

۱۶ در یک دنباله حسابی تفاضل مجموع ۸ جمله اول از مجموع ۲۰ جمله اول، برابر ۵۴ است. مجموع ۲۸ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۲۶
(۲) ۱۳۶
(۳) ۱۲۸
(۴) ۱۳۸

۱۷ جملات دوم و پنجم یک دنباله حسابی به ترتیب ۱- و ۸ است. مجموع پانزده جمله اول دنباله کدام است؟

- (۱) ۲۱۰
(۲) ۲۵۵
(۳) ۳۱۰
(۴) ۳۷۵

۱۸ در یک دنباله حسابی با جمله اول ۲-، مجموع پنج جمله اول، یک سوم مجموع پنج جمله بعدی می‌باشد. قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

- (۱) -۳
(۲) -۴
(۳) -۶
(۴) -۸

۱۹ مجموع صد جمله اول دنباله حسابی $10, 6, 2, \dots$ کدام است؟

- (۱) ۱۹۹۰۰
(۲) ۲۰۰۰۰
(۳) ۹۹۰۰
(۴) ۱۰۰۰۰

۲۰ در یک دنباله عددی، مجموع بیست جمله اول سه برابر مجموع دوازده جمله اول آن است. اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

- (۱) ۳۲
(۲) ۳۴
(۳) ۳۶
(۴) ۳۸

۲۱ در یک دنباله عددی، جمله n ام به صورت $a_n = \frac{3}{4}n - 5$ است. مجموع ۱۵ جمله اول این دنباله، کدام است؟

- (۱) ۹۰
(۲) ۱۰۵
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۳۵

۲۲ در یک دنباله عددی، جمله پنجم برابر ۳ و هر جمله از جمله ماقبل خود به اندازه $\frac{1}{4}$ کمتر است. مجموع ۱۰ جمله اول آن کدام است؟

- (۱) $22/5$
(۲) ۲۵
(۳) $27/5$
(۴) ۳۰

۲۳ در یک دنباله عددی، مجموع ۱۲ جمله اول آن ۱۳۸ و جمله ششم آن ۱۰ است، جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -۵
(۲) -۴
(۳) -۳
(۴) -۲

۲۴ در یک دنباله حسابی، مجموع پنج جمله اول آن، $\frac{1}{3}$ مجموع پنج جمله بعدی است. جمله دوم چند برابر جمله اول است؟

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

۲۵ در یک دنباله حسابی، جمله هفتم از جمله یازدهم ۱۲ واحد بیشتر است. مجموع چهار جمله دوم این دنباله چند واحد از مجموع چهار جمله اول بیشتر است؟

- (۱) ۴۸
(۲) -۴۸
(۳) ۳۶
(۴) -۳۶

۲۶ مجموع ۲۰ جمله اول دنباله حسابی $\frac{9}{4}, a, b, 3$ برابر است با:

- (۱) ۱۲۵
(۲) ۱۳۵
(۳) ۱۴۵
(۴) ۱۵۵

۲۷ در یک دنباله حسابی، جمله n ام و مجموع n جمله اول به ترتیب برابر $4n + a$ و $7n + bn^2$ است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۴
(۲) ۹
(۳) ۷
(۴) ۱۲

۲۸ مجموع n جمله اول از دنباله حسابی به صورت $S_n = n^2 - 3n$ است. جمله هشتم کدام است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۱
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴

۲۹ مجموع n جمله اول از دنباله حسابی $2, 0, 2, \dots$ کدام است؟

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

۳۰ جمله اول و قدر نسبت یک دنباله حسابی برابر n است. مجموع n جمله اول این دنباله کدام است؟

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

۳۱ اگر در یک دنباله حسابی، جمله نوزدهم دو برابر جمله سیام باشد، مجموع چند جمله اول این دنباله برابر صفر است؟

- (۱) ۴۱
(۲) ۸۱
(۳) ۸۲
(۴) ۴۰

۳۲ جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = \frac{2n+1}{3}$ می باشد. مجموع ده جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۰
(۲) ۳۵
(۳) ۴۵
(۴) ۸۰

۳۳ در یک دنباله حسابی جمع n جمله ابتدایی آن $S_n = 2n + 3n^2$ است. قدر نسبت دنباله کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۶
(۳) ۹
(۴) ۱۲

۳۴

مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه $S_n = \frac{n}{4}(4n + 2)$ به دست می‌آید. جمله هفتم این دنباله کدام است؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۳۱ |
| (۲) | ۱۵ |
| (۳) | ۲۲ |
| (۴) | ۲۷ |

۳۵

اگر جمله عمومی یک دنباله حسابی به صورت $a_n = 2n + 1$ باشد، آنگاه مجموع پنج جمله سوم این دنباله کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | ۱۳۵ |
| (۲) | ۲۵۵ |
| (۳) | ۱۲۰ |
| (۴) | ۳۵ |

۳۶

در یک دنباله عددی، جمله هفتم نصف جمله سوم است، مجموع چند جمله اول از این دنباله، صفر است؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۱۸ |
| (۲) | ۱۹ |
| (۳) | ۲۰ |
| (۴) | ۲۱ |

۳۷

در یک دنباله حسابی متناهی، مجموع دو جمله اول برابر ۲۰ و مجموع دو جمله آخر برابر ۴۰ است. اگر مجموع جملات این دنباله برابر ۶۰۰ باشد، این دنباله چند جمله دارد؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۲۰ |
| (۲) | ۳۰ |
| (۳) | ۴۰ |
| (۴) | ۵۰ |

۳۸

در یک دنباله حسابی، جمله هفتم نصف جمله سوم است. مجموع چند جمله اول از این دنباله، صفر است؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۱۸ |
| (۲) | ۱۹ |
| (۳) | ۲۰ |
| (۴) | ۲۱ |

۳۹

اگر جمله هفتم یک دنباله حسابی ۱۸ و قدر نسبت آن ۵ باشد، مجموع اعداد طبیعی دورقمی این دنباله کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | ۹۹۹ |
| (۲) | ۹۹۸ |
| (۳) | ۹۹۷ |
| (۴) | ۹۹۶ |

۴۰

در دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = 3n + 1$ ، حاصل $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19}$ کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | ۶۲۰ |
| (۲) | ۳۱۰ |
| (۳) | ۱۷۵ |
| (۴) | ۱۵۵ |

۴۱

در دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = 3n - 1$ ، حاصل $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{99}$ ، کدام است؟

- | | |
|-----|------|
| (۱) | ۷۳۰۰ |
| (۲) | ۷۳۵۰ |
| (۳) | ۷۴۰۰ |
| (۴) | ۷۴۵۰ |

۴۲

در ۳۰ جمله اول یک دنباله عددی، مجموع جملات ردیف فرد ۱۰۵ و مجموع جملات ردیف زوج ۱۳۵ است. جمله سوم این دنباله کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | ۲۵ |
| (۲) | ۲۱ |
| (۳) | -۱۷ |
| (۴) | -۲۵ |

۴۳

حداقل چند جمله اول از دنباله حسابی $\dots$ و ۱۰ و ۶ و ۲ را جمع کنیم تا حاصل بیشتر از ۵۰۰ شود؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۱۴ |
| (۲) | ۱۵ |
| (۳) | ۱۶ |
| (۴) | ۱۷ |

۴۴

حداقل چند جمله اول دنباله حسابی $3, 9, 15, \dots$ را باید جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ بیشتر شود؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۱۰ |
| (۲) | ۱۱ |
| (۳) | ۱۲ |
| (۴) | ۱۳ |

۴۵

در یک دنبالهٔ حسابی، جملهٔ دوازدهم، دو برابر جملهٔ بیستم است. اگر مجموع n جملهٔ اول این دنباله صفر باشد، n کدام است؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۲۶ |
| (۲) | ۲۷ |
| (۳) | ۵۴ |
| (۴) | ۵۵ |

۴۶

مجموع همهٔ اعداد دورقمی مضرب شش کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | ۸۱۰ |
| (۲) | ۶۲۰ |
| (۳) | ۸۲۵ |
| (۴) | ۶۳۰ |

۴۷

زوایای داخلی یک n ضلعی محدب، تشکیل دنباله‌ای حسابی با قدر نسبت ۵° می‌دهند. اگر کوچک‌ترین زاویهٔ داخلی این n ضلعی ۱۲° باشد، n کدام است؟

- | | |
|-----|----|
| (۱) | ۹ |
| (۲) | ۱۰ |
| (۳) | ۱۲ |
| (۴) | ۱۴ |

۴۸

مجموع n جملهٔ اول یک دنبالهٔ عددی، به صورت $S_n = \frac{n(n-15)}{6}$ است. در این دنباله مجموع جملات با شروع از جملهٔ هفتم و ختم به جملهٔ هجدهم، کدام است؟

- | | |
|-----|----------------|
| (۱) | ۹ |
| (۲) | $\frac{۲۹}{۳}$ |
| (۳) | $\frac{۴۹}{۳}$ |
| (۴) | ۱۸ |

۴۹

در بیست جملهٔ اول از یک دنبالهٔ حسابی، مجموع جملات ردیف فرد ۱۳۵ و مجموع جملات ردیف زوج ۱۵۰ است، جملهٔ اول کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | صفر |
| (۲) | ۱ |
| (۳) | ۲ |
| (۴) | ۳ |

۵۰

اگر در یک دنبالهٔ حسابی، مجموع پنج جملهٔ دوم برابر ۱۱۵ و تفاضل مجموع پنج جملهٔ اول از مجموع پنج جملهٔ سوم برابر ۱۵۰ باشد، جملهٔ اول کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | صفر |
| (۲) | ۱ |
| (۳) | ۲ |
| (۴) | ۳ |

۵۱

اگر مجموع بیست جملهٔ اول یک دنبالهٔ حسابی با جملهٔ اول ۱ و قدر نسبت ۱ از مجموع n جملهٔ اول یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول ۱ و قدر نسبت ۳، ۱۵۴ واحد کمتر باشد، n کدام است؟

- | | |
|-----|---|
| (۱) | ۴ |
| (۲) | ۵ |
| (۳) | ۶ |
| (۴) | ۷ |

۵۲

در دو دنبالهٔ حسابی $\begin{cases} ۴, ۷, ۱۰, \dots \\ ۱, ۵, ۹, \dots \end{cases}$ مجموع جملات مشترک کوچک‌تر از ۱۰۰ کدام است؟

- | | |
|-----|-----|
| (۱) | ۴۲۸ |
| (۲) | ۴۴۰ |
| (۳) | ۴۵۲ |
| (۴) | ۴۶۴ |

۵۳

مجموع همهٔ عددهای طبیعی مضرب ۷ و کوچک‌تر از ۱۰۰۰ چقدر است؟

- | | |
|-----|-------|
| (۱) | ۸۰۰۸ |
| (۲) | ۷۱۷۱ |
| (۳) | ۷۰۱۷۱ |
| (۴) | ۷۱۰۷۱ |

۵۴

مجموع همهٔ عددهای طبیعی مضرب ۱۳ و کوچک‌تر از ۱۰۰۰ چقدر است؟

- | | |
|-----|-------|
| (۱) | ۳۸۳۸ |
| (۲) | ۳۸۰۳۸ |
| (۳) | ۳۸۳۰۸ |
| (۴) | ۳۸۳۸۰ |

۵۵

مجموع همهٔ اعداد طبیعی سه‌رقمی که باقی‌ماندهٔ تقسیم هرکدام از آن‌ها بر ۷، مساوی با یک باشد، کدام است؟

- | | |
|-----|------------------|
| (۱) | ۲۴×۱۱۰۱ |
| (۲) | ۴۸×۱۱۰۱ |
| (۳) | ۳۲×۱۱۰۱ |
| (۴) | ۶۴×۱۱۰۱ |

۵۶ مجموع اعداد طبیعی بخش‌پذیر بر ۷ و کوچک‌تر از ۴۵۰ چقدر است؟

- (۱) ۲۹۱۲۰
(۲) ۲۲۷۵
(۳) ۱۴۵۶۰
(۴) ۱۴۱۱۲

۵۷ اعداد طبیعی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که آخرین جمله هر دسته، مجذور کامل باشد:

$(1), (2, 3, 4), (5, 6, 7, 8, 9), \dots$

مجموع جملات در دسته دهم کدام است؟

- (۱) ۱۶۹۱
(۲) ۱۷۱۰
(۳) ۱۷۲۹
(۴) ۱۷۴۸

۵۸ اگر اعداد طبیعی فرد را به صورت $\{1\}, \{3, 5\}, \{7, 9, 11\}, \dots$ دسته‌بندی کنیم، جمع اعضای یکی از دسته‌ها 3^9 است، تعداد اعضای آن دسته چقدر است؟

- (۱) ۲۴
(۲) ۲۷
(۳) ۳۰
(۴) ۳۶

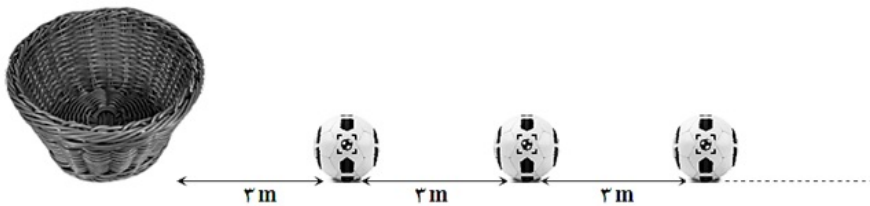
۵۹ دنباله حسابی a_n به صورت $1, 5, 9, \dots$ را در نظر بگیرید. اگر $b_n = \frac{a_n + a_{n+1}}{2}$ ($n \geq 1$) باشد، مجموع ۲۰ جمله اول b_n کدام است؟

- (۱) ۷۸۰
(۲) ۷۶۰
(۳) ۸۲۰
(۴) ۸۴۰

۶۰ بین دو عدد ۲۱ و 5^3 ، k عدد را طوری قرار می‌دهیم که این جملات تشکیل دنباله حسابی دهند. اگر مجموع همه جملات ۳۷۰ باشد، k کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۹

۶۱ در شکل زیر، دونده‌ای از کنار سبد دویدن را آغاز می‌کند؛ توپ اول را برمی‌دارد، داخل سبد می‌اندازد و سپس به طرف توپ بعدی می‌رود و آن را هم به سبد می‌رساند و در سبد می‌اندازد. اگر این دونده ۱۷ توپ در سبد انداخته باشد، چند متر دویده است؟



- (۱) ۹۱۲
(۲) ۱۸۳۰
(۳) ۱۸۳۶
(۴) ۹۱۸

۶۲ در یک دنباله عددی $S_n = 3n - 2n^2$ است. مقدار $S = (a_1 + a_2) + (a_4 + a_5) + (a_7 + a_8) + \dots + (a_{28} + a_{29})$ چه عددی است؟

- (۱) -۲۰۹۰
(۲) -۱۱۰۰
(۳) -۱۶۸۲
(۴) -۲۱۷۷

۶۳ اگر $S_n = (P + 2)n^3 + (3P - P^3)n^2 + 2n$ ، مجموع n جمله اول از دنباله حسابی باشد، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) -۴
(۴) ۴

۶۴ در یک دنباله حسابی، اگر جمله اول تغییر نکند و به قدر نسبت آن ۲ واحد اضافه شود، به مجموع ۱۰ جمله اول چقدر افزوده خواهد شد؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۴۵
(۳) ۹۰
(۴) ۱۸۰

۶۵ در یک دنباله هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر ۱ و مجموع چهار جمله اول آن ۳ است، مجموع شش جمله اول کدام است؟

- (۱) ۱۰/۸
(۲) ۱۱/۲
(۳) ۱۲/۶
(۴) ۱۳/۴

۶۶

در دنباله هندسی ... , ۴ , ۲ , ۱، مجموع چهارده جمله اول، چند برابر مجموع هفت جمله اول آن است؟

- (۱) ۶۵
(۲) ۶۳
(۳) ۱۲۷
(۴) ۱۲۹

۶۷

در یک دنباله هندسی، مجموع هشت جمله اول $\frac{5}{4}$ مجموع چهار جمله اول آن است. جمله هفتم چند برابر جمله اول است؟

- (۱) $\frac{1}{16}$
(۲) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{5}{32}$
(۴) $\frac{1}{4}$

۶۸

به ازای یک مقدار x ، اعداد $2 - x^2$ ، $2x$ و $4 + x^2$ به ترتیب سه جمله اول از یک دنباله هندسی نزولی اند. مجموع هفت جمله اول این دنباله، کدام است؟

- (۱) $\frac{117}{16}$
(۲) $\frac{125}{16}$
(۳) $\frac{63}{4}$
(۴) $\frac{127}{8}$

۶۹

در یک دنباله هندسی، مجموع سه جمله اول ۱۳۶ و مجموع شش جمله اول آن ۱۵۳ است. جمله اول، چند برابر جمله پنجم است؟

- (۱) $\frac{81}{16}$
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۶

۷۰

در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n مجموع چهار جمله اول ۱۴۴ و مجموع هشت جمله اول ۱۵۳ است، حاصل $\frac{a_{10}}{a_1}$ کدام است؟

- (۱) ۳۲
(۲) ۶۴
(۳) ۸
(۴) ۱۲۸

۷۱

در دنباله هندسی ... , $\sqrt[3]{32}$, $\sqrt{2}$ ، مجموع شش جمله دوم چند برابر مجموع شش جمله اول است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۷۲

در یک دنباله هندسی مجموع ده جمله اول، $\frac{33}{32}$ برابر مجموع پنج جمله اول است. در این دنباله جمله دوازدهم چند برابر جمله دوم است؟ ($a_1 \neq 0$ و $q \neq 1$)

- (۱) 2^{-5}
(۲) 2^{-11}
(۳) 2^{-12}
(۴) 2^{-10}

۷۳

در یک دنباله هندسی صعودی، مجموع جملات دوم و پنجم ۱۲ و تفاضل جملات دوم و هشتم ۸۴ است. جمله دوم دنباله کدام است؟

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

۷۴

در یک دنباله هندسی صعودی به صورت ... , b , ۹ , a , ۴، مجموع شش جمله اول کدام است؟

- (۱) $81\frac{3}{8}$
(۲) $81\frac{7}{8}$
(۳) $82\frac{3}{8}$
(۴) $83\frac{1}{8}$

۷۵

در یک دنباله هندسی نزولی با جمله اول ۲، مجموع چهار جمله دوم $\frac{1}{16}$ برابر مجموع چهار جمله اول آن است. مجموع هشت جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{255}{64}$
(۲) $\frac{511}{128}$
(۳) $\frac{255}{128}$
(۴) $\frac{511}{64}$

۷۶

در یک دنباله هندسی مجموع چهار جمله اول برابر ۶۲ است. اگر جمله دوم، $\frac{15}{5}$ واحد از جمله ششم بیشتر باشد، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

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

۷۷

دنباله هندسی $\dots, \frac{1}{p}, x, ۲$ غیر نزولی است، مجموع شش جمله اول آن کدام است؟

- (۱) $\frac{41}{32}$ (۲) $\frac{21}{16}$
(۳) $\frac{11}{8}$ (۴) $\frac{23}{16}$

۷۸

در دنباله هندسی متناهی $a_1, a_2, \dots, a_{30}$ با قدر نسبت ۲، مجموع $a_3 + a_6 + a_9 + \dots + a_{30}$ ، چند برابر مجموع کل جملات است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$
(۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$

۷۹

در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، اگر جمله چهارم برابر مجذور جمله اول باشد، جمله پنجم دنباله برابر با مکعب جمله اول آن است؟ ($q \neq 1$)

- (۱) ششم (۲) هفتم
(۳) هشتم (۴) نهم

۸۰

دنباله هندسی با قدر نسبت $q = ۴$ ، جمله ۱۰۰ دارد مجموع جملات دنباله چند برابر مجموع جملات ردیف فرد آن است؟

- (۱) ۱۶ (۲) -3
(۳) ۵ (۴) ۱۵

۸۱

حاصل عبارت $\frac{t^{11}+t^{10}+t^9+\dots+t+1}{t^9+t^6+t^3+1}$ ، به ازای $t = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳
(۳) ۴ (۴) ۵

۸۲

حاصل $A = (1 + x + x^2 + \dots + x^8)(1 - x + x^2 - \dots + x^8)$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

- (۱) ۵۰۷ (۲) ۵۱۱
(۳) ۵۱۲ (۴) ۵۱۶

۸۳

مجموع عبارت $x^7 - x^6y + x^5y^2 - x^4y^3 + \dots - y^7$ کدام است؟

- (۱) $\frac{x^8-y^8}{x-y}$ (۲) $\frac{x^8+y^8}{x-y}$
(۳) $\frac{x^8+y^8}{x+y}$ (۴) $\frac{x^8-y^8}{x+y}$

۸۴

عبارت $x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + \dots + y^6$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{x^7-y^7}{x-y}$ (۲) $\frac{x^7-y^7}{x+y}$
(۳) $\frac{x^7+y^7}{x-y}$ (۴) $\frac{x^7+y^7}{x+y}$

۸۵

اگر جملات سوم، هفتم و پانزدهم یک دنباله حسابی، سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مجموع ده جمله اول دنباله هندسی به مجموع پنج جمله اول آن کدام است؟

- (۱) ۳۱ (۲) ۳۳
(۳) $\frac{31}{32}$ (۴) $\frac{33}{32}$

۸۶

حاصل $(x^5 + \frac{1}{x^5})^2 + \dots + (x^2 + \frac{1}{x^2})^2 + (x + \frac{1}{x})^2$ به ازای $x = \sqrt{2}$ چقدر از $-\frac{1}{33}$ بیشتر است؟

- (۱) ۷۳
(۲) ۷۴
(۳) ۷۸
(۴) ۸۲

۸۷

اگر S_n مجموع n جمله ابتدایی یک دنباله هندسی با قدر نسبت q ($q \neq 0$) باشد و $S_8 = \frac{2S_{12} + 3S_4}{5}$ ، آنگاه q^2 کدام می‌تواند باشد؟

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

۸۸

مجموع جواب‌های معادله $\frac{1-x+x^2-\dots+x^6-x^7+x^8}{1-x^3+x^6} = 5$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) -۲

۸۹

برای محافظت از تابش‌های مضر مواد رادیواکتیو لایه‌هایی محافظتی ساخته شده است که شدت
باید استفاده کنیم تا شدت تابش حداقل ۹۹ درصد کاهش یابد؟
ها پس از عبور از آن‌ها نصف می‌شود. حداقل چند لایه

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

۹۰

اگر در یک دنباله هندسی $(1 + 2^{2^n}) = S_n$ باشد، نسبت جمله دهم به جمله هشتم در این دنباله چقدر است؟

- (۱) $\frac{12}{5}$
(۲) $\frac{144}{25}$
(۳) ۲۴
(۴) ۱۰

۹۱

جواب معادله $\frac{1+x+x^2+\dots+x^7+x^8+x^9}{1+x^2+x^4+x^6+x^8} = 8$ کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۹

۹۲

حاصل $A = \frac{a^9-1}{1+a+\dots+a^8}$ به ازای $a = \sqrt{2} + 1$ کدام است؟

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

۹۳

جمله عمومی یک دنباله به‌صورت $a_n = 2^{n-1}$ است. چند جمله از این دنباله را باهم جمع کنیم تا مجموع آن‌ها برابر با ۲۵۵ شود؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۹

۹۴

حاصل عبارت $\frac{t^{11}+t^{10}+t^9+\dots+t+1}{t^9+t^6+t^3+1}$ ، به ازای $t = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۹۵

حاصل عبارت $\frac{t^8-t^7+t^6-\dots-t+1}{t^6-t^3+1}$ ، به ازای $t = \frac{1+\sqrt{17}}{2}$ ، کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۹۶

بین دو عدد ۲ و ۴۸۶ - چهار عدد طوری قرار می‌دهیم که همهٔ اعداد تشکیل دنبالهٔ هندسی دهند. مجموع این شش عدد کدام است؟

- (۱) ۳۶۴
(۲) -۳۶۴
(۳) ۱۲۱
(۴) -۱۲۱

۹۷

اگر $S_n = 2n - n^2$ مجموع n جملهٔ اول دنبالهٔ $\{a_n\}$ باشد، حاصل $a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10}$ کدام است؟

- (۱) -۴۵
(۲) -۱۶۰
(۳) ۱۶۰
(۴) ۴۵

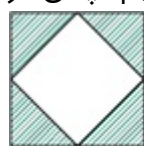
۹۸

حاصل $A = (1 + x + x^2 + \dots + x^8)(1 - x + x^2 - \dots + x^8)$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

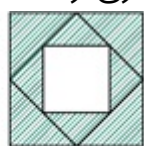
- (۱) ۵۰۷
(۲) ۵۱۱
(۳) ۵۱۲
(۴) ۵۱۶

۹۹

مربعی به ضلع ۴ واحد داریم. مطابق الگوی زیر در هر مرحله وسط اضلاع مربع را متوالیاً به هم وصل می‌کنیم و چهار مثلث کناری را هاشور می‌زنیم. پس از حداقل چند مرحله بیش از ۹۸ درصد مربع اولیه هاشورخورده است؟



مرحلهٔ ۱



مرحلهٔ ۲

و

و

...

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶