



سوالات طبقه‌بندی

۱۰۳- کدام یک از دنباله‌های زیر دنباله حسابی است؟

$t_n = n^2 + n$ (۴) $t_n = \frac{1}{n}$ (۳) $t_n = n^2$ (۲) $t_n = 8n + 1$ (۱)

۱۰۴- سه جمله متوالی یک دنباله حسابی می‌باشد، مقدار x کدام است؟ $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{x}$

۸ (۴) ۷ (۳) ۶ (۲) ۵ (۱)

۱۰۵- در یک دنباله حسابی، جمله دهم برابر ۴۰ و جمله هجدهم برابر ۸۰ است. جمله بیست و یکم این دنباله کدام است؟

۱۰۵ (۴) ۱۰۰ (۳) ۹۵ (۲) ۹۰ (۱)

۱۰۶- در یک دنباله حسابی، مجموع ۱۱ جمله اول چند برابر جمله ششم است؟

قابل محاسبه نیست. (۴) ۱۲ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)

۱۰۷- اگر $2x$ و x^2 و x سه جمله متوالی یک دنباله حسابی با جملات غیر صفر باشد، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

۱ (۴) 0.75 (۳) 0.5 (۲) 0.25 (۱)

۱۰۸- در یک دنباله حسابی حاصل $\frac{3a_4 + a_{12}}{a_5 + a_7}$ کدام است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۰۹- در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول، ۳۲ و جمله پانزدهم ۵۸ است. جمله بیست و یکم این دنباله چقدر است؟

۹۲ (۴) ۹۰ (۳) ۸۲ (۲) ۸۰ (۱)

۱۱۰- جمله عمومی یک دنباله حسابی $a_n = (k-4)n^2 + (3k-2)n + k^2$ است. جمله ششم این دنباله کدام است؟

۷۸ (۴) ۷۶ (۳) ۷۴ (۲) ۷۲ (۱)

۱۱۱- کدام جمله از دنباله حسابی $328, -324, \dots$ برابر صفر است؟

جمله هشتم و یکم (۱) جمله هشتم و دوم (۲) جمله هشتم و سوم (۳) جمله هشتم و چهارم (۴)

۱۱۲- در یک دنباله حسابی اگر $a_4 + a_8 + a_{12} = 2a_5 + a_n$ باشد، مقدار n کدام است؟

۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۱۱۳- تفاضل جمله دهم از جمله دوازدهم یک دنباله حسابی ۵ و مجموع دو جمله دهم و دوازدهم، ۲۵ است. جمله بیست و یکم این دنباله کدام است؟

(سراسری خارج از کشور)

۳۵ (۱) ۳۶ (۲) $37/5$ (۳) $38/5$ (۴)

۱۱۴- در یک دنباله حسابی $t_5 + t_6 = 3$ و $t_8 + t_9 = -2$ است، حاصل $t_{13} + t_{15}$ چقدر است؟

$-\frac{55}{6}$ (۱) $-\frac{37}{6}$ (۲) $-\frac{5}{6}$ (۳) $-\frac{67}{6}$ (۴)

۱۱۵- چند جمله از دنباله حسابی $t_1 = 170$ و $t_4 = 161$ مثبت است؟

۱۷ (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴)

(آزاد پزشکی - ۹۰)

۱۱۶- اگر $t_n - t_{n-1} = 5$ و $t_7 = -4$ باشد، مقدار t_5 کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۹

۱۱۷- در یک دنباله حسابی، جمله اول برابر ۱۰ و مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۱۱ است. جمله چهارم کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۱۸- اگر $t, 2t, t+14$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی با جمله اول t باشند، جمله چهارم آن کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۵ (۳) ۴۳ (۴) ۴۹

(سراسری ریاضی)

۱۱۹- بین اعداد ۱۲- و ۵۲ سه واسطه حسابی درج کرده‌ایم مجموع این سه واسطه حسابی چقدر است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۶۴ (۳) ۶۸ (۴) ۷۲

۱۲۰- در یک سالن همایش، تعداد صندلی‌های هر ردیف، یک دنباله عددی تشکیل می‌دهند. اگر از ردیف جلو شمارش کنیم، ردیف پنجم ۳۹ صندلی و ردیف دهم ۶۹ صندلی دارد. اولین ردیف این سالن چند صندلی دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

(آزاد)

۱۲۱- در یک دنباله حسابی $10 = 3t_7 + t_7 - 2t_1$ است، قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

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

۱۲۲- در دنباله حسابی $5, 10, \dots$ نسبت $\frac{a_7 + a_{11} + a_{13}}{a_7 + a_6 + a_1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{6}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{12}{6}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۲۳- $15, 7, x, 3$ چهار جمله متوالی یک دنباله حسابی می‌باشند. حاصل xy کدام است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۲ (۴) ۷۷

۱۲۴- در یک دنباله حسابی، جمله سوم و نهم به ترتیب برابر ۶۲ و ۵۰ است. این دنباله چند جمله مثبت دارد؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۳۳ (۳) ۳۴ (۴) ۳۵

۱۲۵- مجموع دو جمله n ام و $(n-1)$ ام دنباله حسابی $2, 4, 6, 8, \dots$ کدام است؟

- (۱) $4n - 2$ (۲) $4n - 1$ (۳) $4n$ (۴) $4n + 1$

۱۲۶- در دنباله عددی $7, 14, 21, \dots, 105$ چند جمله وجود دارد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۲۷- اگر a, b, c و $a, b, c+x$ و $a-1, b+2, c+x$ سه جمله متوالی از دو دنباله حسابی مختلف باشند، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۸- در یک دنباله حسابی $t_7 = 7$ است. حاصل $t_1 + t_7 + t_6$ چقدر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۲۱ (۳) ۱۴ (۴) ۲۸

(آزاد)

۱۲۹- زوایای داخلی یک پنج ضلعی محدب، تشکیل دنباله حسابی می‌دهند. اگر اندازه بزرگ‌ترین زاویه 120° باشد، حاصل جمع زاویه کوچک‌تر با زاویه متوسط کدام است؟

- (۱) ۲۰۴ (۲) ۲۰۲ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۹۸

(سراسری فنی حرفه‌ای - ۹۳)

۱۳۰- چند عدد سه رقمی مضرب ۱۵ وجود دارد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۶۱ (۳) ۵۹ (۴) ۳۰

۱۳۱- اگر به قدر نسبت یک دنباله حسابی ۲ واحد اضافه کنیم به جمله پنجم دنباله حاصل چند واحد اضافه می‌گردد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۳۲- اگر S_n ، مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی باشد و داشته باشیم $S_5 = 17$ و $S_{12} = 101$ باشد، جمله نهم این دنباله کدام است؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۱۳۳- در یک دنباله حسابی با قدر نسبت مثبت $a_5 + a_{11} = 0$ ، این دنباله چند جمله منفی دارد؟

- ۷ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۱۳۴- در یک دنباله حسابی با قدر نسبت مثبت، مجموع سه جمله اول -27 و حاصل ضرب آن‌ها 360 می‌باشد، جمله یازدهم این دنباله چقدر است؟

- ۷۵ (۱) ۸۰ (۲) ۸۵ (۳) ۹۰ (۴)

۱۳۵- جمله هجدهم یک دنباله حسابی 8 و مجموع جمله‌های اول و دوم آن 1 است. جمله هفتم این دنباله برابر چه عددی است؟

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴)

۱۳۶- بین دو عدد 2 و 12 سه عدد قرار داده‌ایم که با این دو عدد تشکیل دنباله حسابی بدهید جمله هفتم این دنباله کدام است؟ (جمله اول 2 است.)

- ۱۶ (۱) ۱۷ (۲) ۱۴/۵ (۳) ۱۵/۵ (۴)

۱۳۷- اگر p و q و n و m چهار جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، به طوری که $mp = nq$ باشد، کدام است $\frac{q}{p}$ (جمله اول دنباله m است و قدر نسبت دنباله مخالف صفر است.)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸- اگر a_1, a_2, \dots, a_n جملات یک دنباله حسابی باشند، حاصل $d \left(\frac{1}{a_1 a_2} + \frac{1}{a_2 a_3} + \dots + \frac{1}{a_{n-1} a_n} \right)$ کدام است؟ (d قدر نسبت دنباله حسابی است.)

- (۱) $\frac{a_1 a_n}{a_1 - a_n}$ (۲) $\frac{a_1 a_n}{a_n - a_1}$ (۳) $\frac{a_1 - a_n}{a_1 a_n}$ (۴) $\frac{a_n - a_1}{a_1 a_n}$

۱۳۹- در یک دنباله حسابی با قدر نسبت مثبت، مجموع 5 جمله اول برابر 30 و مجموع مجزورات 5 جمله اول برابر 270 است. جمله بیستم این دنباله کدام است؟

- ۵۷ (۱) ۵۸ (۲) ۵۹ (۳) ۶۰ (۴)

۱۴۰- در دو دنباله حسابی به صورت $2, 7, 12, \dots$ و $8, 11, 14, \dots$ چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟ (سراسری خارج از کشور ریاضی)

- ۵۸ (۱) ۵۹ (۲) ۶۰ (۳) ۶۱ (۴)

۱۴۱- اعداد $2P - 2, P + 1, 2P + 1$ و $2P - 8$ به ترتیب جملات دوم، هشتم و دهم از یک دنباله حسابی می‌باشند. قدر نسبت دنباله کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۴۲- در یک دنباله حسابی با جمله عمومی a_n ، $a_n + a_{n+1} + a_{n+2} = 6n + 9$ می‌باشد. جمله دهم این دنباله کدام است؟

- ۲۱ (۱) ۶۳ (۲) ۶۹ (۳) ۷۱ (۴)

۱۴۳- در دنباله حسابی $\dots, \frac{7}{4}, 2, \dots$ جملات t_4, t_8, t_{12}, \dots تشکیل دنباله حسابی دیگری می‌دهند، قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

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

۱۴۴- اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه تشکیل دنباله حسابی می‌دهند. اگر اندازه یکی از ضلع‌های زاویه قائمه 6 باشد، محیط مثلث کدام است؟ (سراسری فنی حرفه‌ای - ۹۱)

- ۱۷ (۱) ۱۸ (۲) ۲۱ (۳) ۲۴ (۴)

۱۴۵- در دنباله حسابی $\dots, \frac{4}{3}, 1, \frac{2}{3}, \dots$ جمله اول را با 3 ، جمله دوم را با 4 ، جمله سوم را با 5 و ... جمع می‌کنیم. جمله هشتم دنباله جدید کدام است؟

- ۱۳ (۱) ۱۴ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

۱۴۶- در یک دنباله حسابی $t_1 = 3 + \sqrt{2}$ و $t_7 = 5 + \sqrt{2}$ است، مجموع چهار جمله چهارم چقدر از مجموع چهار جمله دوم بیشتر است؟

(ازاد ریاضی - ۸۹)

۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

۶۴ (۲)

۸ (۱)

۱۴۷- مجموع n جمله از یک دنباله عددی به صورت $S_n = \frac{n(n-3)}{4}$ است. مجموع جملاتی از این دنباله که از جمله بیست و پنجم شروع و به جمله

(سراسری تجربی)

سی و پنجم ختم می‌شوند، کدام است؟

۱۵۴ (۴)

۱۴۸ (۳)

۱۴۵ (۲)

۱۳۹ (۱)

۱۴۸- مجموع n جمله اول از یک دنباله عددی به صورت $S_n = \frac{n(n-15)}{6}$ است. در این دنباله مجموع جملات با شروع از جمله هفتم تا جمله هجدهم

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۰)

کدام است؟

۱۸ (۴)

$\frac{49}{3}$ (۳)

$\frac{29}{3}$ (۲)

۹ (۱)

۱۴۹- اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای با مساحت $\frac{1}{5}$ تشکیل دنباله حسابی داده‌اند. محیط این مثلث چقدر است؟

$\frac{2}{25}$ (۴)

۲ (۳)

$\frac{6}{25}$ (۲)

۶ (۱)

۱۵۰- در یک دنباله حسابی، مجموع ۵ جمله اول، $\frac{1}{3}$ مجموع پنج جمله بعدی است. جمله دوم چند برابر جمله اول است؟

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۱۵۱- جمله اول و هفتم یک دنباله عددی ۱۱ و ۳۵ است. در دنباله عددی مفروضی بین اعداد ۱۳ و ۳۸ چند واسطه عددی می‌توان قرار داد (جمله اول ۲۸ باشد) تا جمله چهارم دو دنباله برابر شوند؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)



سوالات طبقه‌بندی



۱۵۲- در یک دنباله هندسی، جمله عمومی $\frac{2}{3^n}$ است. جمله چهارم چند برابر جمله ششم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۹

۱۵۳- جمله عمومی دنباله هندسی $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$ کدام است؟

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

(سراسری فنی حرفه‌ای - ۹۲)

۱۵۴- جمله عمومی دنباله $3, 9, 27, 81$ برابر است با:

- (۱) $\frac{81}{3^n}$ (۲) $\frac{81}{3^n}$ (۳) $\frac{81}{3(n-1)}$ (۴) $\frac{81}{3^{n-1}}$

۱۵۵- در دنباله هندسی $2, 3, \dots$ جمله سوم کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{4}{25}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{4}{75}$

۱۵۶- جمله دهم یک دنباله هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{25}$ برابر $\frac{1}{64}$ است. جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) 2^9 (۲) 2^{12} (۳) 2^{15} (۴) 2^{18}

۱۵۷- در یک دنباله هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{3}$ ، تفاضل جمله دوم از جمله سوم ۶ می‌باشد، جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۹ (۳) -۲۷ (۴) -۸۱

۱۵۸- جملات پنجم و هشتم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می‌باشد، جمله پنجم از این دنباله برابر ۳۸۴ است؟

- (۱) نهم (۲) دهم (۳) یازدهم (۴) دوازدهم

۱۵۹- اگر t_n جمله n ام یک دنباله هندسی و $t_5 = 8t_1$ و $t_1 = 4$ باشند، جمله پنجم کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۶۰- در دنباله هندسی $3, a, 9, b, \dots$ مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) $6\sqrt{3}$ (۲) $8\sqrt{3}$ (۳) $9\sqrt{3}$ (۴) $12\sqrt{3}$

(ازاد)

۱۶۱- در یک دنباله هندسی اگر جمله چهاردهم ۹ باشد، حاصل ضرب جملات هشتم و بیستم برابر است با:

- (۱) ۸۰ (۲) ۸۱ (۳) $\frac{27}{4}$ (۴) $\frac{4}{27}$

۱۶۲- اعداد $2 + \sqrt{3}, a, 2 - \sqrt{3}$ تشکیل دنباله هندسی می‌دهند، a کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۲

۱۶۳- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات دوم و ششم، ۶۴ برابر مجموع جملات هشتم و دوازدهم است. مجموع جملات دوم و چهارم چند برابر مجموع جملات چهارم و ششم است؟

- ۴ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۱۶ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴)

۱۶۴- در دنباله هندسی $2x - 2, -2x, 2x + 4, \dots$ جمله چهارم دنباله کدام است؟

- 2^{39} (۱) -2^{39} (۲) 2^{40} (۳) -2^{40} (۴)

۱۶۵- در دنباله هندسی $8, p, p^2, \dots$ جمله پنجم کدام است؟

- ۱۶ (۱) $8\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۳۲ (۴)

۱۶۶- جمله پنجم دنباله $4, 26, 244, \dots$ چند برابر جمله هشتم دنباله $2, 6, 18, \dots$ است؟ (سراسری)

- ۶ (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۱۲ (۴)

۱۶۷- بین اعداد ۸ و $\frac{81}{7}$ سه واسطه هندسی درج کرده‌ایم، جمله دوم این دنباله کدام است؟ (قدر نسبت دنباله مثبت است). (سراسری ریاضی)

- ۱۲ (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴)

۱۶۸- در یک دنباله هندسی حاصل ضرب جملات سوم، هفتم و نهم، ۸ برابر جمله هفدهم است. جمله اول این دنباله کدام است؟

- $\sqrt{2}$ (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴)

۱۶۹- در یک دنباله هندسی با قدر نسبت -2 ، مجموع ۵ جمله اول چند برابر جمله اول است؟

- ۱۱ (۱) ۳۱ (۲) -11 (۳) -31 (۴)

۱۷۰- در یک دنباله هندسی، جمله اول برابر ۲ و مجموع سه جمله اول ۱۴ می‌باشد، قدر نسبت این دنباله کدام از اعداد زیر است؟

- ۳ و ۲ (۱) -2 و ۲ (۲) -2 و ۳ (۳) -3 و -2 (۴)

۱۷۱- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n و قدر نسبت q ، حاصل $\frac{a_2}{a_1} \times \frac{a_5}{a_3} \times \frac{a_6}{a_4} \times \dots \times \frac{a_{100}}{a_{97}}$ کدام است؟

- q^{17} (۱) q^{100} (۲) q^{291} (۳) q^{200} (۴)

۱۷۲- در دنباله هندسی $6P - 9, P, 1, \dots$ قدر نسبت کدام است؟

- $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴)

۱۷۳- در یک دنباله هندسی، جمله چهارم ۲۱۶ برابر جمله هفتم است. نسبت جمله دهم به جمله هشتم این دنباله کدام است؟

- ۶ (۱) ۲۶ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴)

۱۷۴- در یک دنباله هندسی، جمله هشتم دنباله ۲۷ برابر جمله پنجم همان دنباله است. نسبت جمله دوازدهم به جمله ششم دنباله کدام است؟ (سراسری فنی حرفه‌ای - ۹۳)

- ۸۱ (۱) ۳۴۳ (۲) ۷۲۹ (۳) ۲۱۸۷ (۴)

۱۷۵- اگر جملات پنجم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب ۸ و ۱۶ باشند، جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

- ۳۲ (۱) ۶۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۲۵۶ (۴)

۱۷۶- چه عددی به هر یک از اعداد ۱ و ۴ و ۱۰ اضافه شود تا این سه عدد تشکیل یک دنباله هندسی دهند؟

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

۱۷۷- جمله‌های اول و سوم یک دنباله هندسی به ترتیب اعداد $1 - \sqrt{2}$ ، $\sqrt{2}$ ، $1 + \sqrt{2}$ هستند، قدرنسبت دنباله با جمله چندم آن برابر است؟ (ازاد انسانی - ۹۰)

- اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴)



۱۷۸- در یک دنباله هندسی مجموع جملات اول و دوم $\frac{9}{4}$ و مجموع جملات چهارم و پنجم ۳۶ است. جمله سوم این دنباله کدام است؟

- ۶ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴)

۱۷۹- در یک دنباله هندسی، قدر نسبت برابر $\frac{1}{4}$ است. مجموع جملات پنجم و هفتم چند برابر مجموع جملات هشتم و دهم است؟ (ازاد)

- $\frac{1}{8}$ (۱) ۸ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴)

۱۸۰- در یک دنباله هندسی $t_4 t_3 t_2 = 8$ است، حاصل $t_5 t_1$ کدام است؟ (ازاد)

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۱۶ (۴)

۱۸۱- قدر نسبت دو دنباله هندسی برابر و جمله اول یکی، دو برابر جمله اول دیگری است، جمله n ام دنباله اول چند برابر جمله n ام دنباله دوم است؟

- ۲ (۱) $2n$ (۲) 2^n (۳) n^2 (۴)

۱۸۲- بین دو عدد ۳۲۴ و ۴، سه عدد چنان درج شده است که پنج عدد حاصل، تشکیل یک دنباله هندسی می‌دهند. مجموع این پنج عدد مثبت کدام است؟

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۱)

- ۴۸۲ (۱) ۴۸۴ (۲) ۴۸۶ (۳) ۴۸۸ (۴)

۱۸۳- در یک دنباله هندسی، حاصل ضرب هفت جمله اول دنباله برابر ۴ است. اگر حاصل ضرب جملات سوم، چهارم و پنجم به صورت $\sqrt[m]{2^n}$ باشد،

$n + m$ کدام است؟

- ۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

۱۸۴- مجموع سه جمله اول یک دنباله هندسی، ۸ برابر مجموع سه جمله دوم آن دنباله است، نسبت جمله ششم به جمله دوم این دنباله کدام است؟

- $\frac{1}{8}$ (۱) ۸ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) ۱۶ (۴)

(ازاد تجربی - ۸۹)

۱۸۵- در یک دنباله هندسی $a_1 a_3 a_5 = 8 a_2 a_4 a_6$ ، قدر نسبت کدام است؟

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

۱۸۶- حاصل ضرب بیست جمله اول دنباله ۳، ۲۷، ۲۴۳، ... کدام است؟

- 3^{280} (۱) 3^{290} (۲) 3^{300} (۳) 3^{310} (۴)

۱۸۷- 9^m و $(27)^{m-1}$ ، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی می‌باشند، مقدار m کدام است؟

- ۳ (۱) -۳ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴)

۱۸۸- a و b و c سه جمله متوالی یک دنباله هندسی هستند، به طوری که $a + b + c = 42$ و $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{21}{32}$ می‌باشد، مقدار b کدام است؟

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴)

۱۸۹- بین دو عدد 2^{20} و 2^{300} ، چه تعداد واسطه هندسی با قدر نسبت ۴ می‌توان درج کرد؟

- ۸۹ (۱) ۹۰ (۲) ۹۱ (۳) ۹۲ (۴)

۱۹۰- مجموع سه جمله متوالی یک دنباله هندسی صعودی برابر ۱۴ و مجموع مربعات این سه جمله ۸۴ می‌باشد. قدر نسبت این دنباله هندسی کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۱- قدرنسبت یک دنباله حسابی ۴ بوده و می‌توان به ترتیب با جمله‌های اول، دوم و پنجم آن، یک دنباله هندسی تشکیل داد. قدرنسبت این دنباله چه عددی است؟

(ازاد)

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴)



آزمون پایان فصل

۲۰۱- اگر $A = [-2, 5]$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -x + 1 \in A\}$ باشد، حاصل $A \cap B$ کدام است

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

۲۰۲- اگر A یک مجموعه متناهی و B' یک مجموعه نامتناهی باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر

- (الف) $A' - B'$ همواره یک مجموعه نامتناهی است. (ب) $A' \cup B$ همواره یک مجموعه نامتناهی است. (ت) $A - B$ همواره یک مجموعه نامتناهی است.

- (۱) یک گزاره (۲) دو گزاره (۳) سه گزاره

۲۰۳- در دنباله $\frac{23}{3}, \frac{21}{4}, \frac{19}{5}, \dots$ جمله نود و هشتم کدام است؟

- (۱) $-1/69$ (۲) $-1/7$ (۳) $-1/71$

۲۰۴- اگر A, B, C سه مجموعه غیر تهی به طوری که $A \subseteq B \subseteq C$ باشد، کدام گزینه نادرست

- (۱) $C' - A' = \phi$ (۲) $A' = C'$ (۳) $(B' \cap C') \cup A' = A'$ (۴) $(C') = B'$

۲۰۵- اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5\}$ باشد و داشته باشیم $A \cap B \subseteq C \subseteq A \cup B$

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶

۲۰۶- اگر Z مجموعه مرجع و $A = \{x \mid x^2 \leq 9\}$ و $B = \{x \mid 1 \leq \frac{x+1}{3} \leq 2\}$ باشد،

- (۱) ۲ (۲) ۷ (۳) ۹

۲۰۷- مجموعه $\{x^y - y^x \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 6\}$ و $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{A}\}$

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲

۲۰۸- در نمودار زیر، مجموعه‌های A, B و C به ترتیب مضرب‌های ۲، ۳ و ۵ را مشخص می‌کنند. از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۳۰ (۴) ۲۴۵

۲۰۹- شکل دهم، الگوی مقابل چند دایره دارد؟

- (۱) ۱۴۱ (۲) ۱۵۱ (۳) ۱۶۱ (۴) ۱۷۱

۲۱۰- جمله $(2n - 1)$ ام دنباله‌ای $\sqrt{n+1}$ است. مجموع جملات هشتم و هفتم و یکم

- (۱) $3 + 6\sqrt{2}$ (۲) ۵ (۳) ۷

۱۹۲- جملات دوم، پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی، می‌توانند سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۹۳- در یک دنباله عددی، جملات سوم، هفتم و نهم می‌توانند سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی باشند. چندمین جمله این دنباله صفر است؟

(سراسری تجربی)

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۱۹۴- جمله دوم یک دنباله حسابی برابر ۱۴ بوده و اگر به جمله سوم آن، عدد ۲۵ اضافه گردد، سه جمله نخست آن یک دنباله هندسی افزایشی تشکیل می‌دهند، که جمله سوم این دنباله هندسی برابر است با:

(زاد انسانی)

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۳۹ (۴) ۴۹

۱۹۵- به ترتیب قدرنسبت‌های یک دنباله هندسی و یک دنباله حسابی، ۲ و ۳ و جمله‌های اول دو دنباله با هم و جمله‌های سوم آن‌ها نیز با هم برابر است. مجموع سه جمله نخست دنباله هندسی چه عددی است؟

(ازاد خارج از کشور انسانی - ۹۰)

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳

۱۹۶- اعداد a و b تشکیل دنباله عددی و اعداد $a, 1$ و b تشکیل دنباله هندسی می‌دهند به شرط آن که جملات دنباله مساوی نباشند، مقدار $a + b$ کدام است؟

(سراسری فنی حرفه‌ای)

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

۱۹۷- سه عدد a, b و c که مجموع آن‌ها ۱۵ می‌باشد، جملات متوالی یک دنباله هندسی اند. اگر a, b و c تشکیل یک دنباله حسابی نزولی دهند، نسبت قدرنسبت دنباله حسابی به قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

(سراسری)

- (۱) $5/5$ (۲) $7/5$ (۳) ۱۱ (۴) ۱۵

۱۹۸- عددهای ناصفر a, b و c به ترتیب تشکیل دنباله حسابی می‌دهند. اگر به a واحد یا به c واحد اضافه کنیم، تشکیل دنباله هندسی می‌دهند. در این صورت b برابر است با:

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۹۹- سه زاویه داخلی یک مثلث تشکیل دنباله هندسی داده‌اند، اگر اندازه کوچک‌ترین زاویه $(\frac{60}{19})^\circ$ باشد، قدرنسبت دنباله کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۰۰- در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه‌دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند. چند نفر آنان جز هیچ‌یک از این دو گروه نیستند؟

(سراسری - ۹۸)

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸



آزمون پایان فصل

۲۰۱- اگر $A = [-3, 5]$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -x + 1 \in A\}$ باشد، حاصل $A \cap B$ کدام است؟

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

۲۰۲- اگر A یک مجموعه متناهی و B' یک مجموعه نامتناهی باشد. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) $A' - B'$ همواره یک مجموعه نامتناهی است.
 (ب) $A' \cup B$ همواره یک مجموعه نامتناهی است.
 (پ) $A' \cap B'$ ممکن است مجموعه متناهی باشد.
 (۱) یک گزاره (۲) دو گزاره (۳) سه گزاره (۴) چهار گزاره

۲۰۳- در دنباله $\frac{19}{5}, \frac{21}{4}, \frac{23}{3}, \dots$ جمله نود و هشتم کدام است؟

- (۱) $-1/69$ (۲) $-1/7$ (۳) $-1/71$ (۴) $-1/72$

۲۰۴- اگر A, B, C سه مجموعه غیر تهی به طوری که $A \subseteq B \subseteq C$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

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

۲۰۵- اگر $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5\}$ باشد و داشته باشیم $A \cap B \subseteq C \subseteq A \cup B$ ، به جای C چند مجموعه مختلف می‌توان قرار داد؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

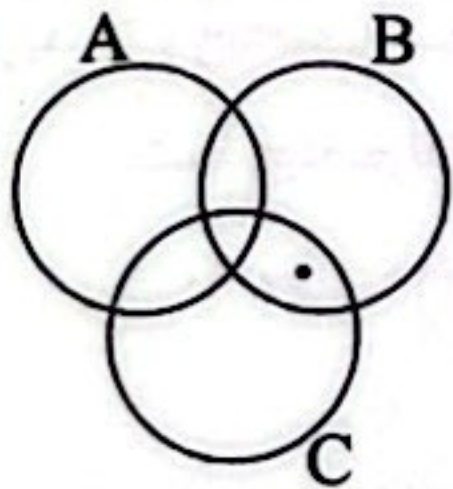
۲۰۶- اگر Z مجموعه مرجع و $A = \{x \mid x^2 \leq 9\}$ و $B = \{x \mid 1 \leq \frac{x+1}{3} \leq 2\}$ باشد، تعداد عضوهای مجموعه $(A' \cap B)'$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) مجموعه بی‌پایان است.

۲۰۷- مجموعه $A = \{x^y - y^x \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 6\}$ و $B = \{x^2 + 1 \mid x \in A\}$ می‌باشد. $n(A) - n(B)$ کدام است؟

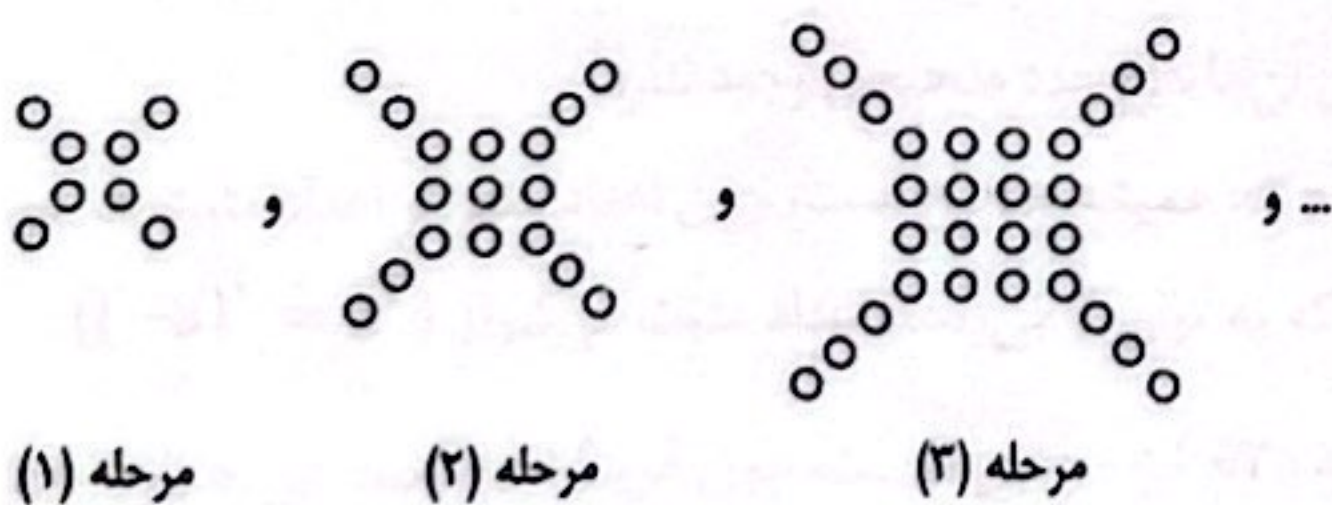
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۸- در نمودار زیر، مجموعه‌های A, B, C به ترتیب مضرب‌های ۳، ۵ و ۷ را مشخص می‌کند، نقطه‌ای که در شکل نشان داده شده است، بیانگر کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟



- (۱) ۷۵ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۳۰ (۴) ۲۴۵

۲۰۹- شکل دهم، الگوی مقابل چند دایره دارد؟



- (۱) ۱۴۱ (۲) ۱۵۱ (۳) ۱۶۱ (۴) ۱۷۱

۲۱۰- جمله $(2n - 1)$ ام دنباله‌ای $\sqrt{n+1}$ است. مجموع جملات هشتم و هفتم و یکم این دنباله کدام است؟

- (۱) $3 + 6\sqrt{2}$ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۲۱۱- جمله عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{2}{n^2 + n}$ می‌باشد. حاصل $a_7 + a_8 + \dots + a_{19}$ کدام است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/6$ (۳) $0/8$ (۴) 1

۲۱۲- در یک دنباله حسابی $a_m = n^2$ و $a_n = m^2$ ، قدر نسبت دنباله کدام است؟

- (۱) $m + n$ (۲) $m - n$ (۳) $n - m$ (۴) $-m - n$

۲۱۳- اگر $x, y, 2y - 6, y + x, \dots$ جملات متوالی و ابتدایی یک دنباله حسابی باشند، جمله دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) 14 (۲) 15 (۳) 16 (۴) 17

۲۱۴- در یک دنباله حسابی، مجموع ۳ جمله اول، $\frac{1}{8}$ مجموع ۳ جمله دوم است. نسبت جمله سوم به جمله دوم چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) 2 (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۲۱۵- اگر در یک دنباله حسابی $a_7 + a_7 + a_7 + a_{11} = 284$ ، جمله ششم این دنباله چقدر است؟

- (۱) 61 (۲) 65 (۳) 71 (۴) 75

۲۱۶- جمله اول یک دنباله حسابی ۳، a و b به ترتیب جملات $3a$ و $3b$ در این دنباله می‌باشد. جمله عمومی این دنباله کدام است؟

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

۲۱۷- در یک دنباله هندسی $a_7 \times a_{11} = \frac{1}{196}$ و $a_8 = \frac{2}{7}$ باشد، جمله دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{7}$ (۲) $\frac{24}{7}$ (۳) $\frac{32}{7}$ (۴) $\frac{36}{7}$

۲۱۸- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n ، $a_7 \times a_8 = 27a_7 \times a_1$ می‌باشد، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

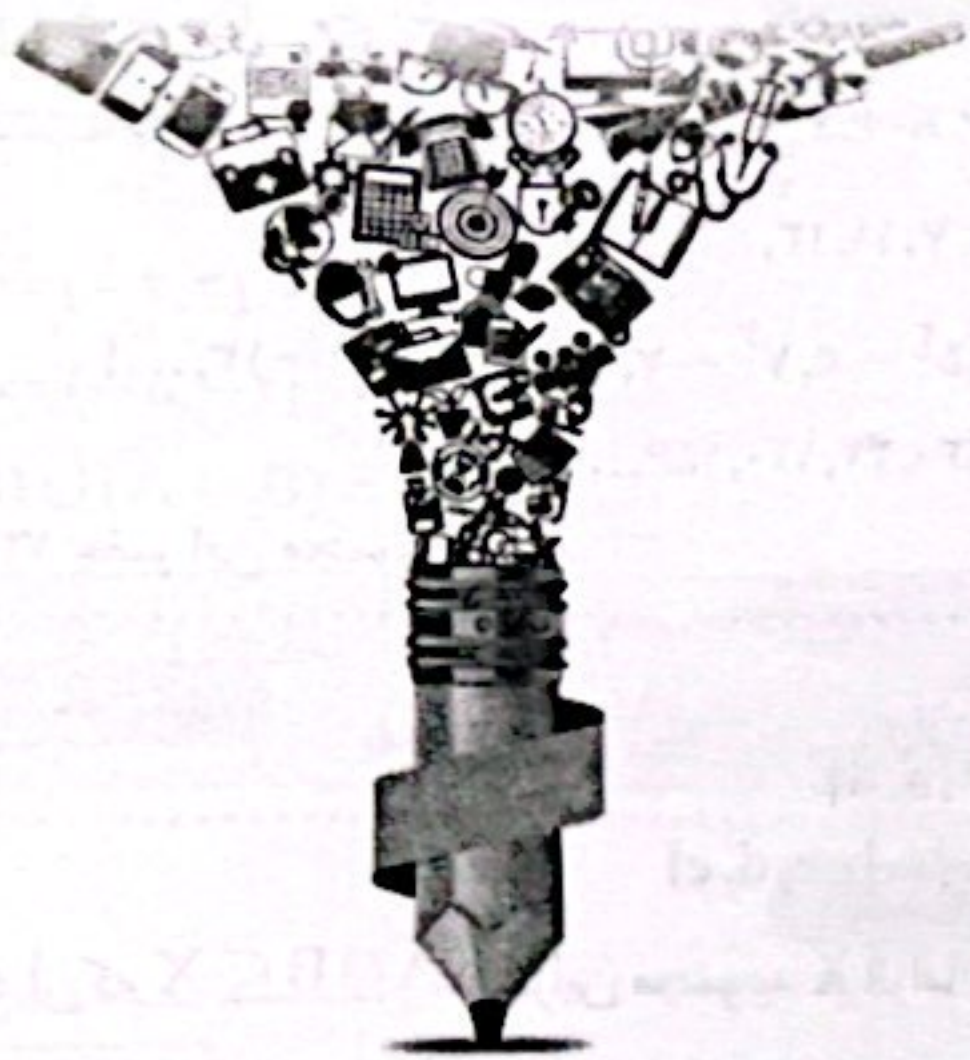
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

۲۱۹- در دنباله هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{4}$ مجموع چهار جمله اول، چند برابر مجموع چهار جمله دوم است؟

- (۱) 2^2 (۲) 2^6 (۳) 2^8 (۴) 2^{10}

۲۲۰- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n ، $a_1 \times a_{13} \times \dots \times a_{27} \times a_{21}$ با کدام عبارت برابر است؟

- (۱) $a_1^{11} q^{135}$ (۲) $a_1^{11} q^{135}$ (۳) $a_1^{11} q^{155}$ (۴) $a_1^{11} q^{165}$



۱. گزینه (۴)

$N \subset W \subset Z \subset Q$: پس $NUW = W, W \cap Z = W, W - N = \{0\}$

$\{0\}$ با مجموعه تهی یعنی $\{\}$ فرق دارد.

۲. گزینه (۲)

تفریق دو عدد طبیعی می‌تواند عدد طبیعی

نباشد و بنابر نکته زیر مثلاً $2 - 5 = -3$ که -3 عدد طبیعی نیست.



۱) برای رد هر جمله یا هر عبارتی کافی است یک مثال

برای رد آن جمله بیاورید و به مثالی که برای رد یک عبارت به کار می‌رود، مثال نقض می‌گویند.

۲) مجموع و حاصل ضرب دو عدد طبیعی حتماً عدد طبیعی

است، ولی تفاضل و تقسیم دو عدد طبیعی می‌تواند عدد

طبیعی نباشد. اصطلاحاً گفته می‌شود اعداد طبیعی نسبت

به جمع و ضرب بسته هستند.

۳. گزینه (۲)

بنابر نکته ذکر شده در سؤال قبل مثال

نقضی برای رد گزینه «۳» بیان می‌کنیم. مثلاً جرم انسانی $58/5$

کیلوگرم است که عدد $58/5$ عدد طبیعی نیست، چون اعداد طبیعی به

اندازه ۱ واحد با هم اختلاف دارند؛ یعنی عدد 58 یا عدد 57 می‌توانند

اعداد طبیعی باشند و عدد $58/5$ نمی‌تواند عدد طبیعی باشد.

۴. گزینه (۴)

که این عدد جز اعداد فرد نیست. تنها عددی

که حسابی است و طبیعی نیست عدد صفر است.

۲۱۱- جمله عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = \frac{2}{n^2 + n}$ می‌باشد. حاصل $a_2 + a_5 + \dots + a_{19}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) ۱

۲۱۲- در یک دنباله حسابی $a_m = n^2$ و $a_n = m^2$ ، قدر نسبت دنباله کدام است؟

- (۱) $m + n$ (۲) $m - n$ (۳) $n - m$ (۴) $-m - n$

۲۱۳- اگر $x, y, 2y - 6, y + x, \dots$ جملات متوالی و ابتدایی یک دنباله حسابی باشند، جمله دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷

۲۱۴- در یک دنباله حسابی، مجموع ۳ جمله اول، $\frac{1}{5}$ مجموع ۳ جمله دوم است. نسبت جمله سوم به جمله دوم چقدر است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۲۱۵- اگر در یک دنباله حسابی $a_2 + a_7 + a_{11} = 284$ ، جمله ششم این دنباله چقدر است؟

- (۱) ۶۱ (۲) ۶۵ (۳) ۷۱ (۴) ۷۵

۲۱۶- جمله اول یک دنباله حسابی $a, 3, b$ و به ترتیب جملات $3a, b$ و a نام این دنباله می‌باشد. جمله عمومی این دنباله کدام است؟

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

۲۱۷- در یک دنباله هندسی $a_3 \times a_{11} = \frac{1}{196}$ و $a_8 = \frac{2}{7}$ باشد، جمله دهم این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{7}$ (۲) $\frac{24}{7}$ (۳) $\frac{32}{7}$ (۴) $\frac{36}{7}$

۲۱۸- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n ، $a_7 \times a_8 = 27a_7 \times a_1$ می‌باشد، قدر نسبت این دنباله کدام است؟

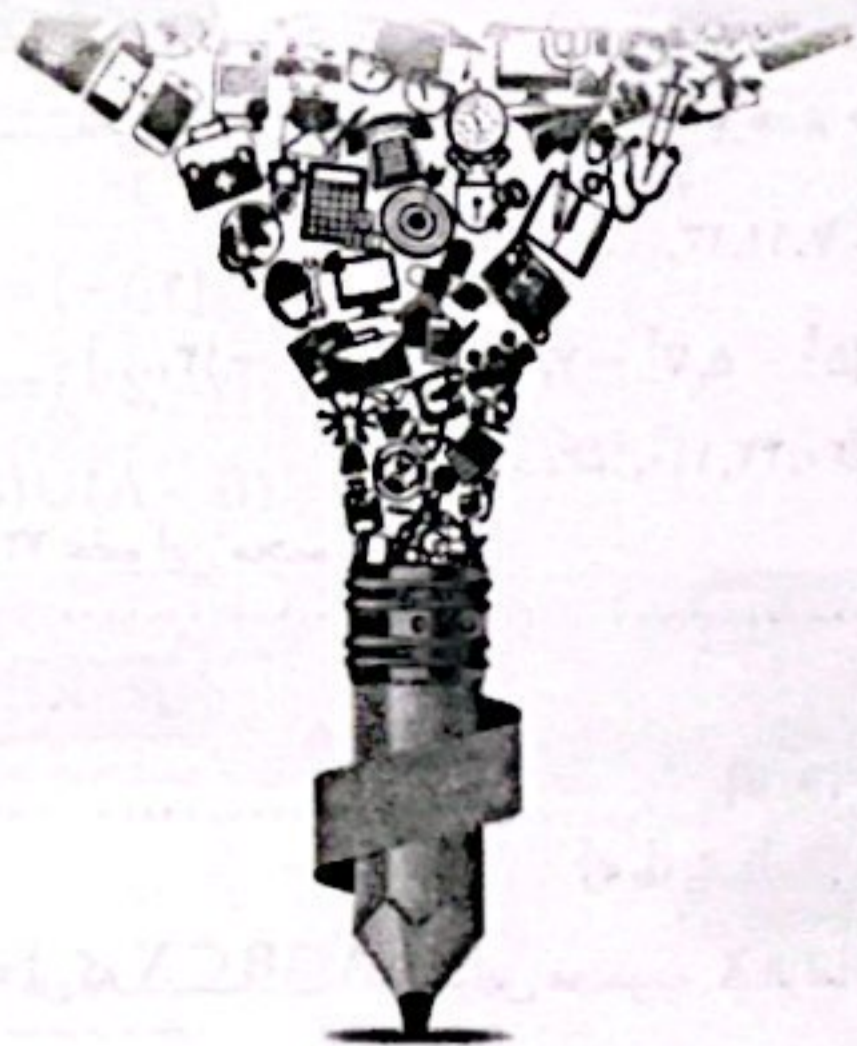
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

۲۱۹- در دنباله هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{4}$ مجموع چهار جمله اول، چند برابر مجموع چهار جمله دوم است؟

- (۱) 2^2 (۲) 2^6 (۳) 2^8 (۴) 2^{10}

۲۲۰- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی a_n ، $a_2 \times a_{11} \times \dots \times a_{20} \times a_{21} \times a_{22}$ با کدام عبارت برابر است؟

- (۱) $a_1^{11} q^{135}$ (۲) $a_1^{11} q^{125}$ (۳) $a_1^{11} q^{155}$ (۴) $a_1^{11} q^{165}$



۱. گزینه (۴)

$N \subset W \subset Z \subset Q$: پس $N \cup W = W, W \cap Z = W, W - N = \{0\}$

$\{0\}$ با مجموعه تهی یعنی $\{\}$ فرق دارد.

۲. گزینه (۲)

تفریق دو عدد طبیعی می‌تواند عدد طبیعی نباشد و بنابراین نکته زیر مثلاً $2 - 5 = -3$ که -3 عدد طبیعی نیست.

نکته
۱) برای رد هر جمله یا هر عبارتی کافی است یک مثال برای رد آن جمله بیاورید و به مثالی که برای رد یک عبارت به کار می‌رود، مثال نقض می‌گویند.
۲) مجموع و حاصل ضرب دو عدد طبیعی حتماً عدد طبیعی است، ولی تفاضل و تقسیم دو عدد طبیعی می‌تواند عدد طبیعی نباشد. اصطلاحاً گفته می‌شود اعداد طبیعی نسبت به جمع و ضرب بسته هستند.

۳. گزینه (۳)

بنابراین نکته ذکر شده در سؤال قبل مثال نقضی برای رد گزینه «۳» بیان می‌کنیم. مثلاً جرم انسانی $58/5$ کیلوگرم است که عدد $58/5$ عدد طبیعی نیست، چون اعداد طبیعی به اندازه ۱ واحد با هم اختلاف دارند؛ یعنی عدد 58 یا عدد 57 می‌توانند اعداد طبیعی باشند و عدد $58/5$ نمی‌تواند عدد طبیعی باشد.

۴. گزینه (۴)

که این عدد جز اعداد فرد نیست. تنها عددی که حسابی است و طبیعی نیست عدد صفر است.