

سوالات تشریحی فصل سوم ریاضی و آمار دوازدهم انسانی

دنباله‌ی هندسی

- ۱- جمله اول یک دنباله هندسی ۵ و نسبت مشترک آن ۲ است.
- الف- جمله چندم این دنباله برابر ۶۴۰ است؟
- ب- با استفاده از فرمول، مجموع نه جمله اول دنباله را به دست آورید.
- ۲- جمله سوم یک دنباله هندسی ۲۷ و جمله ششم همین دنباله ۷۲۹ است. جمله نهم دنباله را به دست آورید.
- ۳- در یک دنباله هندسی ۶ جمله‌ای، مجموع دو جمله اول ۸۱ و مجموع دو جمله آخر ۱۶ است. مجموع این ۶ جمله را به دست آورید.
- ۴- در دنباله هندسی ...، ۲، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{2}{9}$ نسبت مجموع جملات ردیف زوج به مجموع جملات ردیف فرد برابر را به دست آورید (تعداد جملات دنباله مورد نظر زوج است).
- ۵- در یک دنباله هندسی مجموع جملات اول و سوم برابر با ۸ و مجموع جملات چهارم و ششم برابر با ۶۴ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.
- ۶- در یک دنباله هندسی داریم $a_7 = a_3 \times \frac{81}{16}$ و جمله چهارم برابر $\frac{9}{4}$ است. جمله دوم این دنباله را به دست آورید. (نسبت مشترک عددی مثبت است).
- ۷- اگر ۱۴، x ، ۶ به همین ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند و y ، ۱۲، ۴ به همین ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند. برای آنکه اعداد x ، y ، z به همین ترتیب تشکیل دنباله هندسی بدهند، مقدار z را به دست آورید.
- ۸- در یک دنباله هندسی با جملات منفی، $a_1 + a_3 = -\frac{13}{18}$ و $a_3 \times a_7 = \frac{4}{81}$ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.
- ۹- نقطه تلاقی $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{3x-1}$ با محور عرض‌ها را به دست آورید.
- ۱۰- نقطه تلاقی 3^{2x-1} با محور عرض‌ها را به دست آورید.
- ۱۱- نقطه برخورد دو تابع $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ و $\left(\frac{1}{4}\right)^{x+1}$ را به دست آورید.

۱۲ - نمودار تابع $f(x) = k^2 \times 3^x$ از نقطه $(2, 36)$ می‌گذرد. اگر $g(x) = k^x$ باشد، $g(3)$ را به دست آورید. ($k < 0$ است).

۱۳ - اگر $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \geq 0 \\ 3^x, & x \leq 0 \end{cases}$ باشد، $f(-2)$ ، $f(3)$ را بدست آورید.

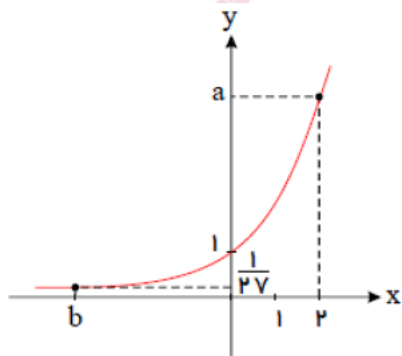
۱۴ - در تابع نمایی $f(x) = (k-2)x^2 + k^x$ مقدار $f(3)$ را بدست آورید.

۱۵ - اگر نمودار دو تابع $f(x) = 3^x + 2$ و $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ یکدیگر را در نقطه‌ای به طول x قطع کنند، 3^x را بدست آورید.

۱۶ - نمودار $f(x) = -(0.25)^{x-3}$ را رسم کنید.

۱۷ - اگر $f(x) = (2+k)x^2 + 3^x$ تابعی نمایی باشد، آنگاه $f(x) = (k+4)^x$ به ازای $x = 3$ چه عرضی دارد؟

۱۸ - اگر نمودار مقابل، $f(x) = 3^x$ باشد آنگاه a و b را بدست آورید.



۱۹ - اگر $f(x) = (k+2)x + 5x$ تابعی نمایی باشد، آنگاه مقدار $[(k+4)^x]$ را به ازای $x = 2$ به دست آورید.

۲۰ - نمودار $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} + 1$ را رسم کنید.

۲۱ - نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 5^x, & x \geq 0 \\ \left(\frac{1}{3}\right)^x, & x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید.

۲۲ - حاصل $\frac{\sqrt{75} + \sqrt{12} - \sqrt{27}}{\sqrt[4]{4}}$ چند برابر ریشه دوم مثبت عدد ۶ می‌باشد؟

۲۳ - ساده شده عبارت $\sqrt{(2 + \sqrt{2})^2 - 4\sqrt{2}} - \left(\frac{1}{4}\right)^{-0.25}$ را بدست آورید.

۲۴ - حاصل $16^{\frac{3}{4}} \times (0.04)^{-\frac{3}{2}} \times 81^{\frac{1}{4}}$ را بدست آورید.

۲۵ - اگر $\sqrt[5]{3\sqrt{3}}$ را به صورت 3^A بنویسیم، A را بدست آورید.

۲۶- اگر $\frac{x^{m-1}y^{2n-3}z^2}{x^2y^5} = xz^2/y^4$ باشد، حاصل $m + 2n$ را بدست آورید.

۲۷- حاصل $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

۲۸- مقدار x را از معادله $\sqrt[3]{x} = x$ بدست آورید.

۲۹- اگر ریشه سوم و پنجم عددی مثبت با هم برابر باشند، جمع ریشه های هفتم و نهم آن عدد را بدست آورید.

۳۰- در یک دنباله هندسی مجموع سه جمله آن $\frac{35}{4}$ و حاصل ضرب آن ها ۱۲۵ است. این سه عدد را پیدا کنید.

۳۱- حاصل $\frac{1+x+x^2+\dots+x^{11}}{1+x^3+x^6+x^9}$ را به ازای $x = \sqrt{2}$ بدست آورید.

۳۲- مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی از رابطه $S_n = 3 \times 2^{n+1}$ به دست می آید. جمله ششم را به دست آورید.

۳۳- در یک دنباله هندسی، جمله سوم $-\frac{1}{4}$ و جمله هشتم ۸ است. جمله دهم را به دست آورید.

۳۴- حاصل $\frac{1}{32} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{5}$ به دست آورید.

۳۵- حاصل ضرب ۵ عدد که با هم تشکیل دنباله هندسی دهند ۲۴۳ است. یکی از این اعداد حتماً چه عددی است؟

۳۶- حاصل $\frac{1}{9} + \frac{1}{3} + 1 + \dots + 6561$ را به دست آورید.

۳۷- مجموع جملات اول و دوم و سوم یک دنباله هندسی ۲۱ و مجموع جملات چهارم و پنجم و ششم آن ۱۶۸ است؛

الف) نسبت مشترک را به دست آورید.

ب) جمله چهارم را به دست آورید.

۳۸- جمله چهارم یک دنباله هندسی ۱۰ و مجموع جملات پنجم و ششم آن ۶۰ است نسبت مشترک را به دست آورید.

۳۹- بین ۶ و ۱۹۲ چهار عدد را به گونه ای قرار داده ایم که این ۶ عدد با هم تشکیل دنباله هندسی دهند. آن جملات کدام اند؟

۴۰- در یک دنباله هندسی افزایشی، مجموع جمله چهارم و پنجم ۳۰ و جمله سوم ۵ است. نسبت مشترک را به دست آورید.

۴۱- در دنباله هندسی $\begin{cases} a_{n+1} = \sqrt{2}a_n \\ a_1 = -2 \end{cases}$ مجموع ده جمله اول را به دست آورید.

۴۲- در یک دنباله هندسی مجموع دو جمله اول و چهارم برابر ۲۸ و مجموع جملات دوم و سوم برابر ۱۲ است. نسبت مشترک را به دست آورید.

۴۳- در دنباله هندسی اگر $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = 32$ باشد. مقدار $a_2 \times a_4$ را به دست آورید.

۴۴- بین دو عدد ۶ و ۹۶ سه واسطه هندسی درج کنید که این ۵ عدد با هم تشکیل دنباله هندسی بدهند.

۴۵- جمله دهم یک دنباله هندسی ۶۴ برابر جمله هفتم آن است. حاصل $\frac{2a_{14} + a_3}{a_{12} - a_5}$ را به دست آورید.

۴۶- در یک دنباله هندسی، جمله بیست و هفتم معکوس جمله پنجم است. جمله شانزدهم را به دست آورید.

۴۷- بین دو عدد ۴ و ۱۲۸، چهار عدد را به گونه ای قرار می دهیم که این ۶ عدد با هم تشکیل دنباله هندسی بدهند. مجموع آن چهار عدد را به دست آورید.

۴۸- اگر $2x + 1, x + 1, 2x - 1$ جملات متوالی دنباله هندسی باشند، x را به دست آورید.

۴۹- مجموع ده جمله از دنباله $a_n = \frac{3}{4^n}$ را به دست آورید.

۵۰- اگر $16^{x+3y}, 8^{x-2y}$ و 4^{2x+y} جملات متوالی دنباله هندسی باشند. xy چه رابطه ای با هم دارند؟

۵۱- جملات چهارم و ششم یک دنباله هندسی ۵ و ۱۰ می باشند. جمله بیست و یکم را به دست آورید.

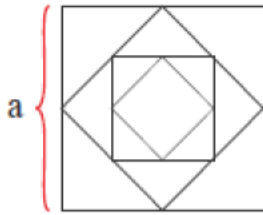
۵۲- واسطه هندسی بین جملات ششم و دهم دنباله هندسی $a_n = 3 \times 2^{1-n}$ را به دست آورید.

۵۳- اگر $x^2, x^4, 64, \dots$ جملات متوالی دنباله هندسی باشند؛

الف) جمله پنجم را به دست آورید.

ب) مجموع ده جمله اول را به دست آورید.

۵۴ - در یک مربع به ضلع ۴۸ وسط‌های اضلاع مجاور را به هم وصل می‌کنیم تا مربع جدید ایجاد شود و این کار را ادامه می‌دهیم. مساحت مربع مرحله دهم را به دست آورید. (مرحله اول را مربع به ضلع ۴۸ در نظر بگیرید)



۵۵ - در یک دنباله هندسی حاصلضرب شش جمله اول ۸۱ و نسبت مشترک $\sqrt[3]{3}$ است. جمله اول را به دست آورید.

۵۶ - اگر حاصلضرب ۷ جمله متوالی یک دنباله هندسی $3^{14} \times 128$ باشد. جمله چهارم این دنباله را به دست آورید.

۵۷ - جمله سوم یک دنباله هندسی $\frac{1}{9}$ و جمله پنجم آن $\frac{1}{81}$ است. جمله هفتم را به دست آورید.

۵۸ - مجموع سه جمله اول یک دنباله هندسی ۶ برابر جمله دوم آن است. نسبت مشترک را به دست آورید.

۵۹ - در یک دنباله هندسی نسبت مشترک $\sqrt{5}$ و حاصلضرب پنج جمله اول ۲۴۳ است. جمله سوم را به دست آورید.

۶۰ - در یک دنباله هندسی $a_8 = 4a_6$ و $a_7 + a_5 = 216$ است. جمله اول را به دست آورید.

۶۱ - برای دنباله هندسی مقابل: $\frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{50}, \frac{1}{250}, \dots$

الف - نسبت مشترک و جمله عمومی دنباله را بنویسید.

ب - رابطه بازگشتی آن را مشخص کنید.

۶۲ - جملات دنباله‌ای به صورت $\dots, \frac{1}{3}, 1, 3, 9$ می‌باشد. رابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید.

۶۳ - دنباله هندسی ۰۰۰ و ۱ و ۲ و ۴ را در نظر بگیرید.

الف) چهار جمله بعدی این دنباله را بنویسید.

ب) مجموع پنج جمله اول این دنباله را بنویسید.

۶۴ - اگر در یک دنباله هندسی، نسبت هر جمله به جمله قبلی برابر $\frac{1}{3}$ و مجموع چهار جمله اول آن ۱۵ باشد. جمله اول دنباله را به دست آورید.

۶۵ - در دنباله هندسی و ۶ و ۲ و $\frac{2}{3}$

الف - ضابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید.

ب - مجموع ۶ جمله اول دنباله داده شده را به دست آورید.

۶۶ - با مصرف یک قرص آسپرین، ۲۵۰ میلی گرم دارو به بدن شخصی وارد می شود و پس از پایان هر یک ساعت، ۱۵ میلی گرم دارو در سطح خونش کاهش می یابد چند ساعت پس از مصرف دارو، سطح آن در بدنش ۱۳۰ میلی گرم می شود؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۶۷ - در یک دنباله هندسی، جمله دوم ۳۲ و جمله پنجم این دنباله ۲۵۶ است. جمله هفتم این دنباله را به دست آورید.

۶۸ - جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

الف - در یک دنباله هندسی با نسبت مشترک r ، اگر $r = 1$ باشد. آنگاه دنباله است.

ب - ریشه های چهارم عدد ۱۰ برابر است با و

۶۹ - چه تعداد از دنباله های زیر هندسی نیست؟

۳, ۶, ۱۲, ...

۱ (۱) یک

۲ (۲) دو

۳ (۳) سه

۴ (۴) چهار

۷۰ - در دنباله هندسی مقابل

۱, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{25}$, ...

الف - جمله عمومی دنباله را بنویسید.

ب - رابطه بازگشتی آن را مشخص کنید.

۷۱ - اگر $5 + x$ و 3 و $3 - x$ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی افزایشی باشند، مقدار x را به دست آورید.

۷۲ - جمله اول یک دنباله هندسی ۶ و نسبت مشترک این دنباله ۲ است.

الف - جمله نهم این دنباله را بنویسید.

ب - مجموع ده جمله اول این دنباله را بیابید.

۷۳ - در دنباله هندسی زیر جمله نهم را به دست آورید.

$$\frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \dots$$

۷۴ - اگر $\sqrt{x} + 2, 3, \sqrt{x} - 2$ به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند مقدار x را به

دست آورید.

توان های گویا

۷۵ - عدد $17\frac{1}{3}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۷۶ - حاصل $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

۷۷ - حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید ($a > 0$)

(الف -)

(ب -)

۷۸ - مجموع ریشه پنجم عدد 0.0243 و ریشه چهارم مثبت عدد $\frac{16}{81}$ را به دست آورید.

۷۹ - حاصل عبارت $A = \sqrt[6]{(2 - 2\sqrt{2})^6} + \sqrt[5]{(2 - \sqrt{2})^5}$ را به دست آورید.

۸۰ - ریشه دوم عدد مثبت x با خودش برابر است. ریشه سوم عدد $6x + 2$ را به دست آورید.

۸۱ - اگر $2^{2x+2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \times \left(\frac{1}{24}\right)^2 \times 4^{3x}$ باشد، مقدار 3^x چقدر است؟

۸۲ - در تساوی $(0.27)^{15} = (0.27)^{x+1} \times (0.27)^5 \times (0.27)^2$ مقدار x کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷

۶

۸۳ - عبارت توان دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان دار بنویسید.

الف	$\frac{7}{\sqrt{}}$
ب	$\sqrt{2}$

۸۴ - حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\left(a^{\frac{2}{3}} \cdot b^{\frac{4}{3}}\right)^3 \times \left(\frac{1}{a^{\frac{2}{3}}}\right)^3$$

۸۵ - حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف	$\left(\frac{1}{5}\right)^x$
ب	5×5^2

تابع نمایی

۸۶ - نمودار تابع با ضابطه $y = a\left(\frac{1}{3}\right)^x$ در نقطه ای به عرض ۴ محور y ها را قطع می کند. مقدار تابع در $x = -2$ را به دست آورید.

۸۷ - به کمک جدول، تابع $y = 2^x$ را رسم کنید. مقدار تقریبی $2^{\frac{3}{2}}$ را از روی نمودار به دست آورید.

۸۸ - در تابع نمایی $f(x) = (3k - 6)^x$ متغیر k چه اعدادی نمی تواند باشد؟

۸۹ - شخصی چهل میلیون تومان در یک شرکت تولیدی در راستای حمایت از تولید ملی سرمایه گذاری می کند. اگر در پایان هر سال ۳۰ درصد سود علی الحساب به او پرداخت شود پس از دو سال سرمایه او چقدر خواهد شد؟

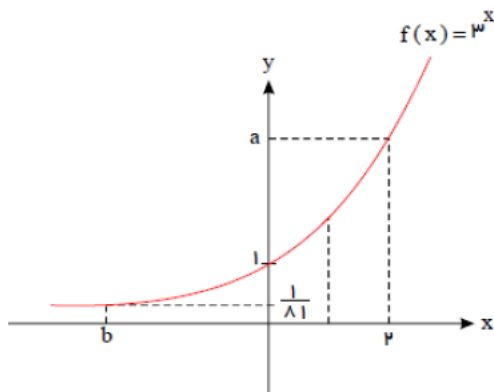
۹۰ - پدر احسان قصد دارد مبلغ ۵۰ میلیون تومان برای راه اندازی یک شرکت تولیدی دانش بنیان سپرده گذاری کند. اگر بانک سالانه ۱۰ درصد به سپرده ها سود پرداخت کند، پدر احسان بعد از ۲ سال چه مبلغی دریافت می کند؟

۹۱ - تابع $f(x) = (m - 2)^x$ به ازای چه مقادیری از m افزایشی است؟

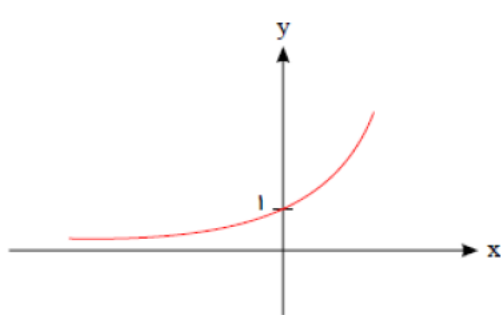
۹۲ - اگر $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^x & , x \geq 0 \\ 3^x & , x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = 2^x$ باشد. حاصل $\frac{(f \cdot g)(-2)}{(f + g)(2)}$ را به دست آورید.

۹۳ - نمودار $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1 & , x \geq 0 \\ (5)^x & , x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید.

- ۹۴- در تابع نمایی $f(x) = a^x$ ، اگر $f(b) = \frac{1}{4}$ و $f(\cdot) = \frac{b}{4}$ باشد، مقدار $f(-2)$ محاسبه کنید.
- ۹۵- نمودار مقابل، حاصل ab را به دست آورید.



- ۹۶- اگر نمودار $f(x) = (b-2)^x$ به صورت مقابل باشد، حدود b را مشخص کنید.



- ۹۷- فردی ده میلیون تومان پول خود را در یک شرکت تولید کالای ایرانی سرمایه گذاری می کند. اگر در پایان هر سال به پاس اعتمادش ۲۰ درصد سود علی الحساب از طرف شرکت به او پرداخت شود، آنگاه پس از دو سال مبلغ سرمایه گذاری او چه مقدار خواهد شد؟

- ۹۸- نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ را رسم کنید.

- ۹۹- جمعیت کشوری در سال ۲۰۲۳ میلادی، حدود بیست میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور به صورت نمایی و با نرخ دو درصد در حال کاهش باشد، جمعیت این کشور در سال ۲۰۲۴ میلادی چند نفر خواهد بود؟

WWW.20SHOO.IR