

سوالات کنکوری حسابان یازدهم ریاضی - سری ۲

۱- در یک دنباله ی هندسی $a_7 a_4 = 2a_5$ ، جمله ی اول کدام است؟

- ① $\sqrt{2}$ ② ۲ ③ ۴ ④ $2\sqrt{2}$

۲- دامنه تابع $y = \sqrt{|x+1|} + x - 3$ کدام است؟

- ① R ② $R - (-3, 1)$ ③ $[1, +\infty)$ ④ $[-3, +\infty)$

۳- در مورد معادله ی $2|x| + |x - 2| = 3x - 2$ کدام گزینه درست است؟

- ① یک ریشه دارد. ② دو ریشه دارد.
③ ۳ ریشه دارد. ④ بی شمار ریشه دارد.

۴- جمله ی n ام دنباله ی حسابی با $a_1 = 5$ و $d = 3$ از جمله ی n ام دنباله ی عددی با $a'_1 = 4$ و

$d' = 3$ چقدر بزرگ تر است؟

- ① ۱ ② $n+1$ ③ n ④ $n-1$

۵- بین دو عدد ۳۱ و ۱۳ تعداد ۳۷ جمله نوشته شده است. به طوری که دنباله حسابی تشکیل می-

دهند، جمله وسط کدام است؟

- ① ۲۱ ② $21/5$ ③ ۲۲ ④ ۲۳

۶- در دنباله ی حسابی $a_1 = 3 + \sqrt{2}$ و $a_2 = 5 + \sqrt{2}$ مجموع جمله چهارم چقدر از مجموع

چهار جمله دوم بیشتر است؟

- ① ۸ ② ۶۴ ③ ۱۶ ④ ۳۲

۷- مجموع $n+2$ عدد فرد متوالی شروع از ۱ کدام است؟

- ① $(n+2)^2$ ② $n^2 + 2n$

- ③ $(n+1)^2$ ④ $n^2 + 4n$

۸- اعداد $3^a, 3\sqrt{3}, 9, b$ جملات متوالی یک دنباله ی هندسی هستند، واسطه ی هندسی بین دو

عدد $a\sqrt{3}$ و b کدام است؟

- ① $3\sqrt{3}$ ② ۳ ③ $\sqrt{3}$ ④ ۹

۹- در یک دنباله‌ی هندسی صعودی جمله‌ی سوم ۱۰ و جمله‌ی هفتم ۴۰ است. جمله‌ی اول کدام است؟

- ① $\sqrt{5}$ ② ۲۵ ③ ۵ ④ $\frac{5}{4}$

۱۰- در یک دنباله‌ی هندسی با قدر نسبت $q = 2$ مجموع شش جمله‌ی اول چند برابر مجموع سه جمله‌ی اول است؟

- ① ۶ ② ۷ ③ ۸ ④ ۹

۱۱- به ازای کدام مقادیر m معادله‌ی درجه دوم $x^2 - 5 = m(x^2 + 1) + (x + 2)^2$ دو ریشه حقیقی متمایز دارد؟

- ① $-3 < m < 2$ ② $-2 < m < 3$
③ $-1 < m < 4$ ④ $-2 < m < 4$

۱۲- در معادله‌ی درجه دوم $7x^2 + 6x + 1 = 0$ حاصل $[x_1 + x_2] + [x_1] + [x_2]$ چقدر است؟

- ① -۱ ② ۰ ③ -۳ ④ -۲

۱۳- در کدام بازه، نمودار تابع $y = 4(2)^x$ بالاتر از نمودار تابع $y = 8^x$ قرار دارد؟

- ① $x > 1$ ② $x < 1$
③ $0 < x < 1$ ④ $1 < x < 2$

۱۴- اگر $\log_2 12 = \alpha$ باشد، عدد $4^{\alpha-2}$ کدام است؟

- ① $\frac{9}{2}$ ② ۶ ③ ۹ ④ ۱۸

۱۵- اگر $\log 7 = 0.8$, $\log 3 = 0.4$, آنگاه حاصل $\log \frac{4100}{\sqrt[4]{49}}$ کدام است؟

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{3}{1}$ ③ $\frac{2}{4}$ ④ $\frac{3}{5}$

۱۶- اگر $\log_{\sqrt{3}} 4 = a$ باشد حاصل $\log_{\sqrt{3}} 3\sqrt{2}$ کدام است؟

- ① $\frac{a+a}{a+2}$ ② $\frac{a+a}{2a+4}$ ③ $\frac{1+2a}{a+2}$ ④ $\frac{1+8a}{2a+1}$

۱۷- حاصل $\log_9 3\sqrt[4]{27}$ کدام است؟

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{8}{7}$

۱۸- جواب معادله ی $\log x - \log(x + 2) = 1$ کدام است؟

۵ - $3\sqrt{5}$ (۷)

۵ + $3\sqrt{5}$ (۱)

۴ - $2\sqrt{5}$ (۴)

۴ + $2\sqrt{5}$ (۳)

۱۹- اگر $\tan 20^\circ = 0.375$ باشد، مقدار $\frac{\sin 160^\circ + 3 \cos 430^\circ - \sin 110^\circ}{2 \sin 710^\circ - \cos 200^\circ}$ کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۷)

-۱ (۱)

۲۰- اگر α زاویه حاده و انتهای کمان β در ناحیه دوم باشد به طوری که $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ و $\cos \beta =$

$\frac{1}{3}$ - آنگاه $\sin(\alpha + \beta)$ ($1 + \sqrt{10}$) کدام است؟

۳ (۴)

-۳ (۳)

۲ (۷)

-۲ (۱)

۲۱- در دنباله های حسابی «۲، ۹، ۱۶، ۲۳، ...» و «۱۲، ۱۷، ۲۲، ۲۷، ...» چند عدد سه رقمی مشترک

کوچک تر از ۳۰۰، موجود است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۷)

۵ (۱)

۲۲- دنباله ی حسابی با جمله اول ۶۳ و قدر نسبت (-۴) چند جمله مثبت دارد؟

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۷)

۱۵ (۱)

۲۳- اعداد $1 - 4.5p + 3.3p - 2p$ سه جمله متوالی یک دنباله عددی هستند. قدر نسبت این

دنباله کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۷)

۴ (۱)

۲۴- در یک دنباله ی حسابی بین جملات رابطه ی $8 = 5a_3 - 3a_2 + 2a_1$ برقرار است. حاصل

$5a_1 - 3a_2 - 2a_3$ کدام است؟

۸ (۴)

$\frac{8}{7}$ (۳)

$-\frac{8}{7}$ (۷)

-۸ (۱)

۲۵- در دو دنباله حسابی ... ۲، ۷، ۱۲، ... و ... ۸، ۱۱، ۱۴، ... چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد؟

۶۱ (۴)

۶۰ (۳)

۵۹ (۷)

۵۸ (۱)

۲۶- در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول ۱۵ و مجموع پنج جمله بعدی آن ۳۰ است.

جمله یازدهم این دنباله کدام است؟

۹ (۴)

۸/۵ (۳)

۸ (۷)

۷/۵ (۱)

۲۷- در یک دنباله‌ی حسابی جملات دوم و هشتم قرینه‌اند ($a_2 + a_8 = 0$) و جمله هفتم برابر چهار است ($a_7 = 4$) مجموع هشت جمله اول چقدر است؟

- ① ۱۸ ② ۰ ③ ۴ ④ -۸

۲۸- در یک دنباله‌ی حسابی $S_8 - S_5 = 7$ حاصل جمع جمله‌های $a_4 + a_5 + \dots + a_1$ چقدر است؟

- ① ۱۴ ② $\frac{14}{3}$ ③ ۴۹ ④ $\frac{49}{3}$

۲۹- در دنباله $5, 9, 13, \dots$ حداقل چند جمله اول آن را جمع کنیم تا حاصل بزرگ‌تر از ۹۰۰ باشد؟

- ① ۲۰ ② ۲۱ ③ ۲۲ ④ ۲۳

۳۰- در یک دنباله‌ی هندسی حاصل ضرب نه جمله‌ی اول برابر هشت است ($a_1 \cdot a_2 \dots a_9 = 8$) در این صورت حاصلضرب $a_2 \cdot a_4 \cdot a_6 \cdot a_8$ چقدر است؟

- ① $2\sqrt[3]{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt[4]{2}$ ④ ۴

۳۱- در یک دنباله عددی، جملات اول و پنجم و یازدهم به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی صعودی‌اند. قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$

۳۲- در یک دنباله‌ی هندسی نزولی بین جملات رابطه‌ی $\frac{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3}{(a_4)^3} = 64$ برقرار است. مجموع شش جمله‌ی اول چند برابر جمله‌ی اول است؟

- ① $\frac{63}{64}$ ② $\frac{63}{32}$ ③ $\frac{63}{128}$ ④ $\frac{63}{16}$

۳۳- در یک دنباله‌ی هندسی مجموع ده جمله‌ی اول $(1 + 4\sqrt{2})$ برابر مجموع ۵ جمله‌ی اول می‌باشد. مجموع ۸ جمله‌ی اول چند برابر مجموع چهار جمله‌ی اول است؟

- ① ۵ ② ۳ ③ ۹ ④ ۱۷

۳۴- حاصل عبارت $\frac{t^{11} + t^{10} + t^9 + \dots + t + 1}{t^9 + t^7 + t^3 + 1}$ ، به ازای $t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ ، کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۳۵- بین دو عدد ۲ و $۱۶\sqrt{۲}$ ، شش عدد چنان درج شده‌اند که هشت عدد حاصل، دنباله هندسی تشکیل داده‌اند. مجموع این هشت عدد کدام است؟

۴۸ $\sqrt{۲}$ (۷)

۳۰(۲ + $\sqrt{۲}$) (۱)

۳۶($\sqrt{۲} + ۱$) (۴)

۳۰($\sqrt{۲} + ۱$) (۳)

۳۶- به ازای کدام مقدار a نمودار تابع $f(x) = x^2 + ax + 2a - 3$ محور x ها را در دو نقطه با طول‌های مثبت قطع می‌کند؟

$a < \frac{۳}{۲}$ (۷)

$a < ۰$ (۱)

هیچ مقدار a (۴)

$۲ < a < ۶$ (۳)

۳۷- مساحت محدود به نمودار تابع $y = 3|x| + x - 4$ و محور x ها کدام است؟

۴ (۴)

۶ (۳)

۸ (۷)

۱۲ (۱)

۳۸- مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودار تابع $y = |x - 1|$ و خط $y = 2x$ و محور x ها کدام است؟

$\frac{۳}{۴}$ (۴)

$\frac{۲}{۳}$ (۳)

$\frac{۱}{۲}$ (۷)

$\frac{۱}{۳}$ (۱)

۳۹- دامنه تابع $y = \sqrt{x + 3|x - 1|} - 6$ چند عدد صحیح را شامل نمی‌شود؟

۴ (۴)

۷ (۳)

۶ (۷)

۵ (۱)

۴۰- دامنه تابع $y = \sqrt{||x - 1| - 3|} - 2$ شامل چند عدد صحیح نمی‌باشد؟

بی‌شمار (۴)

۲ (۳)

۶ (۷)

۳ (۱)

۴۱- معادله خطی که به موازات نیمساز ناحیه اول و سوم بوده و نیمساز ناحیه دوم را در نقطه‌ای به

طول $x = 2$ قطع می‌کند کدام است؟

$y + x = -4$ (۷)

$y + x = 4$ (۱)

$y - x = -4$ (۴)

$y - x = 4$ (۳)

۴۲- برای هر عدد طبیعی $n > 2$ ، حاصل $[\sqrt{4n^2 - 3n + 1}] - 2[\sqrt{n^2 - 2n}]$ کدام است؟
([]، نماد جزء صحیح است.)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۷)

۱ (۱)

۴۳- اگر $x^2 + x < 0$ باشد، حاصل $[x^2] + [x^3] + [x^4] + [x]$ کدام است؟

- ① ۲- ② ۰ ③ ۱ ④ -۱

۴۴- فاصله نقطه تلاقی دو منحنی به معادلات $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1}$ ، از نقطه $A(0, 4)$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۴۵- تعداد نقاط تلاقی خط $y = x + 2$ با نمودار تابع $f(x) = 2^x$ کدام است؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۴۶- از تساوی $6 - \log_x x = 2 - \log_x 3x + 8$ ، مقدار لگاریتم x در پایه ۴، کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۲

۴۷- جواب معادله لگاریتمی $\log(3x+1) + 2 \log \sqrt{x-2} = \frac{1}{2} \log(x^2 - 2x + 1) + \log(x+2)$ کدام است؟

- ① ۳، ۰ ② ۳ ③ ۳، ۴ ④ ۱۶

۴۸- از تساوی $5 + \log_x (x^2 + 4) = 1 + \log_x 5$ ، مقدار لگاریتم x در پایه ۲ کدام است؟

- ① -۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۲

۴۹- اگر $A = \sin\left(\frac{11\pi}{2} + \alpha\right) + \cos(3\pi - \alpha)$ و $B = 2 \sin(\alpha + \pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)$ و $A = 2B$ باشد، $\cot \alpha$ کدام است؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۶ ④ $\frac{2}{3}$

۵۰- اگر $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ و $\frac{1-\tan x}{1+\tan x} = \frac{1-m}{1+m}$ باشد، حدود تغییرات m کدام است؟

- ① $-1 < m < 2$ ② $-2 < m < 1$

- ③ $m > 1$ ④ $m < -2$

۵۱- تابع $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \pi x$ در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟ []،

نماد جزء صحیح است.)

- ① همواره پیوسته ② فقط در اعداد فرد پیوسته

- ③ فقط در اعداد زوج پیوسته ④ از چپ پیوسته، از راست ناپیوسته

۵۲- تابع با ضابطه $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \frac{\pi}{4} x$ ، در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی، چگونه است؟
 ([]، نماد جزء صحیح است.)

① فقط در اعداد زوج پیوسته ② فقط در اعداد فرد پیوسته

③ همواره ناپیوسته ④ همواره پیوسته

۵۳- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{x-\sqrt{x+1}}}{x-3} & ; x > 3 \\ ax - 3a - \frac{3}{a} & ; x \leq 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوسته است؟

① -۲ ② ۲ ③ هیچ مقدار a ④ هر چه باشد a

۵۴- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\tan^2 x}{\cos 2x} & ; 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ a \cos 3x & ; \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a ، در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟

① $-2\sqrt{2}$ ② -۱ ③ $\sqrt{2}$ ④ ۲

۵۵- در یک دنباله هندسی صعودی سه مقدار، «جمله دوم»، «دو برابر جمله پنجم» و «جمله هشتم» می‌توانند سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند؛ در بین این سه عدد بزرگ‌ترین مقدار چند برابر کوچک‌ترین مقدار است؟

① $2 + \sqrt{3}$ ② $5 + 2\sqrt{3}$

③ $5 + 4\sqrt{3}$ ④ $7 + 4\sqrt{3}$

۵۶- تعداد جملات یک دنباله هندسی عدد زوج است. اگر مجموع تمام جملات آن ۳ برابر مجموع جملات با ردیف فرد باشد، قدر نسبت آن کدام است؟

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ ۲ ④ ۳

۵۷- در تابع با ضابطه $f(x) = [x] - [-x] + \sqrt{\sin \pi x - 1}$ ، مقدار $f\left(-\frac{1}{4}f(x)\right)$ کدام است؟
 ① -۱ ② ۱ ③ صفر ④ تعریف نشده

۵۸- اگر $A = \frac{(4)^{0.75}}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} + 9^{0.25}$ باشد، حاصل $\log_A(\sqrt{2} - 1)$ کدام است؟

① ۱ ② $\frac{1}{2}$ ③ -۱ ④ $-\frac{1}{2}$

۵۹- اگر $\sqrt{2} \sin x - 12 \sin x \cos x - \sqrt{2} \cos x + 4 = 0$ باشد، حاصل $\sin 2x$ کدام است؟

④ $-\frac{1}{4}, \frac{7}{9}$

③ $\frac{1}{2}, \frac{7}{9}$

⑤ $\frac{1}{4}, \frac{7}{9}$

① $\frac{1}{2}, \frac{7}{18}$

، کدام تابع در

② $\frac{2}{1}$

و

⑥ $\frac{1}{2}$

۶۰- اگر

پیوسته است؟

④

③ gof

⑤ fof

① $f + g$



WWW.20SHOO.IR