

سوالات تستی حسابان یازدهم ریاضی فصل سوم - سری پرواز

درس اول: تابع نمایی

۱- داروها در بدن انسان با انجام متابولیسم روی آن ها پس از مدتی دفع می شوند. فرض کنید ۲۰ میلی گرم از یک نوع دارو در بدن شخصی قرار دارد و مقدار آن در بدن پس از ساعت t ساعت از رابطه $A(t) = 20 \cdot (0.8)^t$ بر حسب میلی گرم به دست می آید. چه درصدی از این دارو بعد از ۲ ساعت از بین می رود؟

- ① ۶۴ ② ۷۲ ③ ۳۶ ④ ۴۸

۲- ۸۰۰ میلی گرم از یک ماده با نیمه عمر m سال در اختیار داریم. اگر پس از ۶۰۰ سال $12/5$ میلی گرم از این ماده باقی بماند، m کدام است؟

- ① ۶۰ ② ۳۰ ③ ۹۰ ④ ۱۰۰

۳- جدول زیر مربوط به یک تابع نمایی است. $a \times b$ کدام است؟

x	-1	0	1	2	b
y	$\frac{5}{2}$	1	$\frac{2}{5}$	a	$\frac{8}{125}$

- ① $12/5$ ② 0.48 ③ 0.24 ④ $4/8$

۴- جواب معادله $3^{4x+8} \times \left(\frac{1}{27}\right)^{2x} = \frac{1}{9^2}$ کدام است؟

- ① ۲ ② -۲ ③ ۳ ④ -۳

۵- در کدام بازه، نموداره تابع $y_1 = 2^{x+1}$ بالاتر از نمودار تابع $y_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ است؟

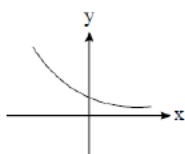
- ① $(-2, +\infty)$ ② $(-\infty, -2)$

- ③ $\left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$ ④ $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$

۶- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع $f(x) = \left(\frac{3a-1}{a}\right)^x$ به شکل مقابل است؟

- ① $(-\infty, 0)$ ② $\left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$

- ③ $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ ④ $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$



۷- در معادله $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \times \left(\frac{4}{3}\right)^{\frac{1}{x}} = \frac{9}{16}$ مجموعه دو ریشه کدام است؟

- ① ۳ ② ۴ ③ ۵ ④ ۶

۸- فاصله نقطه تقاطع نمودارهای دو تابع $y = 5\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2x}$ و $y = 2^{x+1}$ از محور طولها کدام است؟

- ① ۱ ② ۱۰ ③ ۱۱ ④ $\sqrt{1.1}$

۹- معادله $|3^x| = |3^{-x} + 1|$ چند جواب در مجموعه اعداد حقیقی دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۱۰- بزرگترین عضو مجموعه $A = \{m^3 + n^2 | m, n \in \mathbb{N}, 8^{-\frac{2}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{-\frac{2}{3}n} > \frac{1}{128}\}$ کدام است؟

- ① ۱۲ ② ۹ ③ ۵ ④ ۲

۱۱- تابع $f(x) = \frac{x}{|x|} 2^x$ ، نیمساز ربع اول و سوم را در چند نقطه قطع می‌کند؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

درس دوم: تابع لگاریتمی و لگاریتم

۱۲- نمودار تابع $f(x) = \log_a(bx - 5)$ محور طولها را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع می‌کند. اگر نمودار تابع از نقطه $\left(\frac{4b+5}{2}, 3\right)$ نیز بگذرد، حاصل ab کدام است؟

- ① -۴ ② ۴ ③ ۶ ④ -۶

۱۳- نمودار تابع $y = \log_b(ax + 2)$ محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ و خط $y = 3$ را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع می‌کند. $a + b$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴- نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{3}}(x + 2)$ از کدام ناحیه مختصاتی نمی‌گذرد؟

- ① اول ② دوم ③ سوم ④ چهارم

۱۵- اگر $f(x) = \sqrt{1 - \log(2x - 2)}$ باشد، دامنه تابع $y = f(-1 - x)$ کدام است؟

- ① $(-2, 7]$ ② $(-7, -2]$ ③ $[-7, -2)$ ④ $[-2, 7)$

۱۶- اگر دامنه تابع $f(x) = \log_{a-1}(2x - b)$ برابر $(3, +\infty)$ و $f\left(\frac{15}{2}\right) = 2$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

- ① ۱۰ ② ۶ ③ ۴ ④ ۱

۱۷- اگر a و b ریشه‌های معادله درجه دوم $\frac{1}{4}x^2 - 25x + 25 = 0$ باشند، حاصل $\log a + \log(a + b) + \log b$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② ۱ ③ ۴ ④ صفر

۱۸- نمودار تابع $f(x) = \log_3 x$ را ابتدا ۲ واحد به سمت راست انتقال داده و سپس نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. و در نهایت ۳ واحد به سمت بالا می‌بریم تا تابع $g(x)$ به دست آید. اگر $g^{-1}(x) = 3^{a-x} + b$ باشد، $a + b$ چقدر است؟

- ① ۵ ② ۱ ③ -۱ ④ -۵

۱۹- تابع $f(x) = a - \log_3 x - b$ از نقطه $(5, 1)$ گذشته و محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. این تابع از کدام نواحی مختصات نمی‌گذرد؟

- ① اول ② دوم و چهارم ③ سوم و چهارم ④ دوم و سوم

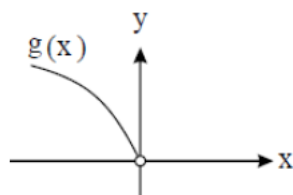
۲۰- اگر داشته باشیم $\log_2 x = \log_y 16$ و $\log_2 x = \log_y xy$ و حاصل $\left(\log_2 \frac{x}{y}\right)^2$ کدام است؟

- ① ۲۵ ② ۳۲ ③ ۲۰ ④ ۴

۲۱- اگر نمودار تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{5}}(x + 2)$ را به اندازه a واحد به سمت چپ یا راست و یا به اندازه b واحد به بالا یا پایین انتقال دهیم، فقط از دو ناحیه دستگاه مختصات عبور می‌کند. مقدار $|a| + |b|$ چقدر است؟

- ① ۴ ② ۱ ③ ۳ ④ ۲

۲۲- اگر $f(x) = \log(x - 1)$ و نمودار $g(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه $g \circ f$ به صورت (a, b) خواهد بود. حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟



- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۳- کدام گزینه در مورد جواب‌های معادله $|\log_3(x-1)| = (0.7)^x$ صحیح است؟

- ① فقط یک جواب بین ۱ و ۲ دارد.
 ② فقط یک جواب بزرگ‌تر از ۲ دارد.
 ③ یک جواب بزرگ‌تر از ۲ و یک جواب بین ۱ و ۲ دارد.
 ④ یک جواب بزرگ‌تر از ۱ و یک جواب بین صفر و ۱ دارد.

درس سوم: ویژگی‌های لگاریتم و حل معادله‌های لگاریتمی

۲۴- اگر a, b, c به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی باشد به طوری که $1 < a < b < c$ و n عددی طبیعی باشد، کدام گزاره در مورد جملات $\log_n a$ و $\log_n b$ و $\log_n c$ صحیح است؟ ($n > 1$)

- ① یک دنباله هندسی است.
 ② یک دنباله حسابی است.
 ③ معکوس جملات آن، یک دنباله حسابی است.
 ④ هیچ کدام

۲۵- حاصل $\log_{\sqrt{3}} x^2 - 4x + 6$ به ازای $x = 2 + \sqrt{2}$ کدام است؟

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ ۱ ④ $\frac{6}{5}$

۲۶- کدام یک از نقاط زیر روی نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_{\epsilon^9} x$ قرار ندارد؟

- ① $(\sqrt[3]{7^2}, \frac{1}{3})$ ② $(\frac{1}{\epsilon^9}, -1)$ ③ $(\frac{1}{\sqrt[3]{7}}, -\frac{2}{3})$ ④ $(7^4, 2)$

۲۷- اگر $\log_3 a = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $A = \log_{\frac{1}{9}} a^{\sqrt[3]{9}}$ کدام است؟

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

۲۸- اگر $\log(ab) = k_1$ ، $\log(bc) = k_2$ و $\log(ac) = k_3$ باشد، حاصل عبارت $\log(a^3 b^2 c)$ کدام است؟ (لگاریتم‌ها تعریف شده هستند.)

- ① $k_1 k_2 k_3$ ② $2(k_1 + k_3)$

- ③ $2k_1 + k_3$ ④ $2k_3 + k_1$

۲۹- اگر $A = \log_{\epsilon} \sqrt{2} - \log_{16} 2 + 3 \log_{\sqrt{2}} \sqrt{A}$ باشد مقدار $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{A}$ کدام است؟

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

۳۰- اگر $\log_a b \times \log_{\sqrt{b}} 3 \times \log_{a^3} a^5 = \log_{\sqrt[4]{x}} \sqrt{x}$ مقدار x کدام است؟

- ① $49\sqrt{7}$ ② $49\sqrt[3]{7}$ ③ $343\sqrt{7}$ ④ $343\sqrt[3]{7}$

۳۱- اگر $\frac{9}{8} = 2^{x+2} + 2^{x-1}$ ، آن گاه حاصل لگاریتم $|x^3 - 1|$ در پایه ۳ کدام است؟

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

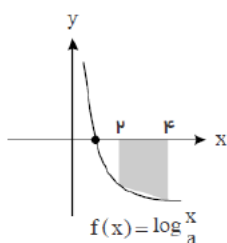
۳۲- اگر $\log\left(\frac{3x+2y}{\varepsilon}\right) = \frac{\log x + \log y}{2}$ باشد، $9x^2 + 4y^2$ کدام گزینه است؟

- ① $4xy$ ② $6xy$ ③ $12xy$ ④ $16xy$

۳۳- اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.5$ باشد، حاصل $\log 7/5$ تقریباً کدام است؟

- ① 0.9 ② $1/1$ ③ $1/2$ ④ $1/7$

۳۴- نمودار زیر مربوط به تاریخ $f(x) = \log_a x$ است. اگر مساحت ذوزنقه هاشورخورده برابر ۳



باشد، مقدار $f(64)$ کدام است؟

- ① ۶ ② -۶

- ③ ۵ ④ -۵

۳۵- اگر $A = (\log 2)^3 + (\log 8)(\log 5) + (\log 5)^3$ باشد، حاصل

عبارت $\log_{(3A+5)}(3A+1)$ کدام است؟

- ① ۱ ② $2/5$ ③ ۲ ④ $2/3$

۳۶- مقدار $\log_n m = a$ و $\log_{mn} m^2 n$ است. اگر $a > 0$ باشد، حاصل $[b]$ چقدر است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۷- حاصل $\left(\frac{\sqrt{2}}{\varepsilon}\right)^{-2+\log_{\sqrt{2}} 9}$ کدام است؟

- ① ۷۲ ② ۱۴۴ ③ ۲۱۶ ④ ۳۲۴

۳۸- مقدار $2^{\frac{\log(\log 2)}{\log 4}}$ کدام است؟

- ① $\log 3$ ② $\log \sqrt{3}$ ③ $\sqrt{\log 3}$ ④ $\frac{1}{2}$

۳۹- حاصل $\left[\log_3 \frac{9}{81}\right]$ کدام است؟ ($[]$ ، علامت جزء صحیح است.)

- ① -۲ ② -۳ ③ -۴ ④ -۱

۴۰- حاصل $\left[\log_3 \frac{9}{81}\right]$ کدام است؟ ([]، علامت جزء صحیح است.)

- ① ۲- ② ۳- ③ ۴- ④ ۵-

۴۱- نمودار تابع $y = \log(ax + b)$ محور xها را در نقطه‌ای با طول $10/1$ - قطع می‌کند. اگر

دامنه‌ی این تابع، بازه‌ی $(-\infty, -10)$ باشد، مقدار $\log \sqrt{ab}$ کدام است؟

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

۴۲- دو تابع $f(x) = \log_2(ax + b)$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ مفروض هستند. اگر دامنه دو تابع f و g

برابر باشند و نمودار تابع $f(x)$ نیمساز ربع اول را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع کند. حاصل

$\log \sqrt{a^2 + b^2}$ کدام است؟

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

۴۳- در تابع $f: [-1, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ با ضابطه $f(x) = (\log_{1/2} 0/4)^x$ بیش‌ترین مقدار تابع کدام

است؟

- ① ۱ ② $0/5$ ③ $(\log_{1/2} 0/4)^2$ ④ $\log_{1/4} 0/2$

۴۴- اگر $x > 0$ و $x^2 > 2^x$ در بازه (a, b) برقرار باشد، حداکثر مقدار عبارت $\log_8 \sqrt{b-a}$

کدام است؟

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

۴۵- اگر $\log xy + \log x \log y = -1$ و $x + y = 2$ باشد. قدر مطلق اختلاف x و y کدام

است؟

- ① $1/9$ ② $1/8$ ③ $1/7$ ④ $1/6$

۴۶- حاصل $A = \log_3(9x^2 - 36x + 38)$ به ازای $x = 5$ در کدام بازه قرار می‌گیرد؟

- ① (۴, ۵) ② (۳, ۴) ③ (۲, ۳) ④ (۵, ۶)

۴۷- اگر $A = \frac{(4)^{0/75}}{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}} + 90/25$ باشد، حاصل $\log_A(\sqrt{2} - 1)$ کدام است؟

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

۴۸- اگر $A = \frac{1}{1 + \log_1 3} + \frac{1}{2 + \log_3 2}$ باشد، حاصل $\log_{5A+2} A^3$ کدام است؟

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ صفر

۴۹- اگر $x = 1$ یک جواب معادله $\log_2 x + a = \log_2 \frac{1}{x} + 2$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- ۱) ۸ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) معادله جواب دیگری ندارد.

۵۰- از تساوی $(\log_{(x+1)} 9)^{\log_{\sqrt{3}} 3\sqrt{3}} = 9$ ، مقدار لگاریتم $(x^2 - 1)$ در پایه ۳، کدام است؟

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) ۲

۵۱- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای دو برابر نیمه عمر ماده هسته‌ای X است. اگر نیمه عمر ماده X برابر T باشد پس از گذشت چند سال، جرمی که از ماده X باقی می‌ماند $\frac{1}{8}$ جرمی است که ماده مورد نظر باقی می‌ماند؟ (جرم‌های اولیه را یکسان فرض کنید).

- ۱) ۴T ۲) ۵T ۳) ۶T ۴) ۸T

۵۲- اگر $x > 0$ و $(5x)^{\log_a 5} - (3x)^{\log_a 3} = 0$ باشد، آن گاه x کدام است؟ ($a > 1$)

- ۱) $\frac{1}{125}$ ۲) $\frac{1}{15}$ ۳) ۱ ۴) ۱۵

۵۳- مقدار k برای آن که جواب‌های دو معادله $\log_2 x - \log_x 8 = 2$ و $2x^2 + kx + 8 = 0$ یکسان باشند، کدام است؟

- ۱) ۹ ۲) -۹ ۳) ۱۷ ۴) -۱۷

۵۴- به ازای کدام مقدار مثبت k، معادله $\log_3 x + \log_x \sqrt{3} = k$ فقط یک جواب دارد؟

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

۵۵- مجموع جواب‌های معادله $\log_3(2x - 1) - \log_{(2x-1)} 9 = 1$ کدام است؟

- ۱) $\frac{17}{3}$ ۲) ۸ ۳) $\frac{13}{3}$ ۴) ۶

۵۶- انرژی آزادشده از زلزله اول $10^3 \sqrt{100}$ برابر انرژی آزادشده در زلزله دوم است. بزرگی زلزله اول چند ریشتر بیشتر از بزرگی زلزله دو است. ($\log E = 11/8 + 1/5 M$) انرژی و M ریشتر است.)

- ۱) $\frac{5}{4}$ ۲) $\frac{7}{9}$ ۳) $\frac{10}{7}$ ۴) $\frac{10}{9}$

۵۷- رشد تعدادی باکتری به گونه‌ای است که هر نیم ساعت ۲ برابر می‌شوند. اگر ۴۰۰ باکتری را در یک ظرف بریزیم، بعد از t ساعت چند باکتری در ظرف موجود است؟

- ① 200×2^t ② $400 + 2^{2t}$ ③ 400×2^{2t} ④ 400×2^t

۵۸- از معادله $\log_3(2x+1) + \log_3\sqrt{2x+1} + \log_3\sqrt[3]{2x+1} = \frac{11}{3}$ مقدار لگاریتم $\sqrt[3]{x^2}$ در مبنای ۴ کدام است؟

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

۵۹- اگر جواب معادله $\log_3(6x+20) = \log_3(5-x) + 2$ برابر a و مجموعه جواب نامعادله $\log_{\frac{1}{5}}(3ax-1) + 3 \geq 0$ بازه $(\alpha, \beta]$ باشد، مقدار $\beta - \alpha$ کدام است؟

- ① $1/5$ ② $1/6$ ③ $2/7$ ④ $2/4$

۶۰- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $16x^3 = x^{\log_2 x}$ کدام است؟

- ① ۵ ② ۸ ③ ۱۰ ④ ۱۴

۶۱- اگر $2^x = 3^{2-x}$ ، حاصل $\frac{2^x}{x+2\log_2 4}$ کدام است؟

- ① ۱ ② $\log_{12} 6$ ③ $\log_{12} 9$ ④ $\log_{18} 9$

۶۲- حاصل $[x] + [2x] + [3x]$ به ازای $x = \log 8$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۶۳- کدام عدد بزرگ‌تر است؟ ($\log 2 = 0.3$)

- ① 2^{100} ② 5^{60} ③ 10^{50} ④ 1000^{10}

۶۴- اگر حاصل عبارت $A = 2^{(\log_{\sqrt{2}} 4 - \log_2 x)}$ برابر با یک باشد، آن گاه مقدار $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{x}$ کدام است؟

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

۶۵- معادله $\log x + \log|x-2| = 0$ چند جواب حقیقی متمایز دارد؟

- ① صفر ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۶۶- مجموع ریشه‌های معادله $\log_2(4^x + 15) - x = 3$ کدام است؟

- ① $\log_2 15$ ② ۳ ③ ۱۵ ④ $\log_4 15$

۶۷- از تساوی $\log_3(x+1) \log_2 9 = \log_2(2x-2) + \log_3 9$ مقدار لگاریتم x در پایه $(2^x + 1)$ کدام است؟

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

۶۸- حاصل ضرب جواب‌های معادله $\log_{10} x - 2 \log_x 10 = 1$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۱۰ ③ ۱۰۰ ④ $10\sqrt{10}$

۶۹- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $x^{2+\log x} = 1000$ کدام است؟

- ① 10^{-2} ② 10^{-3} ③ 10^{-4} ④ 10^{-1}

۷۰- حاصل جمع جواب‌های معادله $\log_x 5x - \frac{1}{2} \log_5 x^2 = 1$ کدام است؟

- ① $\frac{13}{25}$ ② $\frac{18}{25}$ ③ $\frac{9}{5}$ ④ $\frac{26}{5}$

۷۱- حاصل $[\log_2 2 + \sqrt{3} - \log_2 2 - \sqrt{3}]$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۷۲- هرگاه $\log_5 25x^2 + \log_x 25 = 7$ باشد، آنگاه $\log_{16}(x^2 + 3)$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۷۳- اگر $\log_3 \sqrt{x-1} + \log_2 \sqrt{x-1} = \log_4 x + 1$ ، آن گاه حاصل $\log_4 3x - 1$ کدام است؟

- ① ۱ ② $\frac{1}{5}$ ③ ۳ ④ $\frac{2}{5}$

۷۴- معادله $|\log x| + |x-2| = 4$ چند جواب دارد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۷۵- مجموع ریشه‌های معادله $\frac{1}{2} \log_2 x^2 + \log_2(x+1) = -2$ کدام است؟

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

۷۶- جواب معادله $\log x + \log x^2 + \log x^3 + \dots + \log x^{10} = 220$ کدام است؟

- ① ۱۰ ② 10^2 ③ 10^3 ④ 10^4

۷۷- از دستگاه معادلات $\begin{cases} \log(x^2 + 4y^2) = 2 \log \sqrt{2} + \log 23 \\ \log x + \log y = 2 \log 3 - \log 2 \end{cases}$ حاصل لگاریتم $x + y$ در

مبنای ۱۶ کدام است؟

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{25}$ ③ $\frac{1}{75}$ ④ $\frac{1}{5}$

۷۸- تابع با ضابطه $f(x) = a + \log_2(bx - 1)$ از دو نقطه $A(3, 10)$ و $B(43, 14)$ می‌گذرد. a کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۷۹- مجموع جواب‌های معادله $(\sqrt{x})^{\log_5 x} = 5$ کدام است؟

 $\frac{136}{5}$ (۴) $\frac{131}{5}$ (۳) $\frac{126}{5}$ (۲) $\frac{121}{5}$ (۱)

۸۰- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $x^{1+\log x} = 10^6$ کدام است؟

۰/۰۰۱ (۴)

۱۰۵ (۳)

۰/۱ (۲)

۱ (۱)

۸۱- اگر $a = \log_5 b$ ، آن گاه معادله‌ی $2^{x^2} = 3^{x-a}$ فقط یک جواب دارد. b کدام است؟

 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $\sqrt{3}$ (۳)

۳ (۲)

 $\frac{1}{3}$ (۱)

۸۲- اگر $x > 0$ و $x \neq 1$ باشد، به ازای کدام مقادیر k معادله $\log_2 x + \log_x 2 = k$ ریشه دارد؟

 $|k| \geq \sqrt{2}$ (۴) $|k| \leq 2\sqrt{3}$ (۳) $|k| \geq 2\sqrt{2}$ (۲) $|k| \leq 4$ (۱)