

سوالات تستی حسابان یازدهم ریاضی فصل سوم - سری آسان

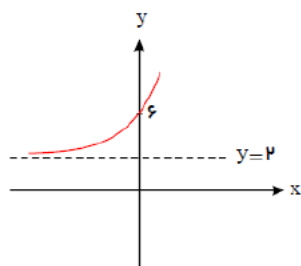
درس اول: تابع نمایشی

۱- دامنه‌ی تابع $f(x) = \sqrt{125 - 5^{x+1}}$ کدام است؟

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

۲- نمودار $f(x) = a^{x+2} - b$ به صورت زیر است. $f(8)$ کدام است؟

- ① ۱۰۲۶ ② ۱۰۲۴ ③ ۱۰۲۲ ④ ۱۰۲۰



۳- نیم عمر یک نوع ماده هسته‌ای حدود ۱۰ سال است. اگر جرم نمونه-

ای از این ماده ۱۲۸ میلی گرم باشد، جرم باقی مانده پس از ۹۰ سال چند میلی گرم خواهد شد؟

- ① ۰/۲۵ ② ۱ ③ ۱/۲۵ ④ ۰/۷۵

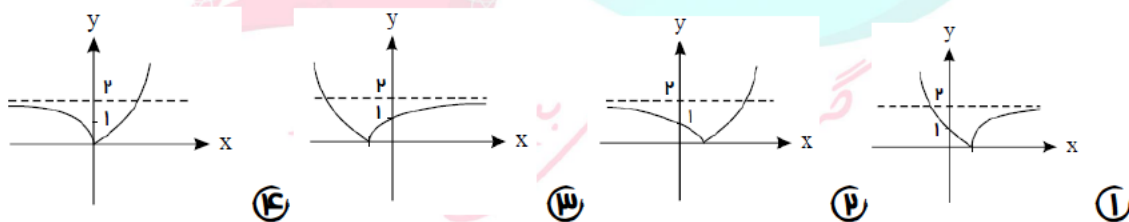
۴- داروها در بدن با ادرار دفع می‌شوند. فرض کنید ۳۰ میلی گرم از یک نوع دارو در بدن شخصی

قرار دارد و مقدار آن در بدن شخص پس از t ساعت از رابطه $A(t) = 30 \cdot (0/9)^t$ به دست می-

آید. چه درصدی از دارو پس از ۲ ساعت از بدن او خارج می‌شود؟

- ① ۹۰ ② ۱۰ ③ ۸۱ ④ ۱۹

۵- نمودار تابع $f(x) = |5^x - 2|$ کدام است؟



۶- مقدار x از معادله $3^{2^{x+1}} = (\frac{1}{8})^{3^x}$ برابر کدام است؟

- ① $-\frac{14}{5}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $-\frac{10}{8}$ ④ $-\frac{5}{14}$

۷- جواب معادله‌ی $(\frac{3}{5})^{x+2} = (\frac{625}{81})^{x-1}$ کدام است؟

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

۸- مجموعه جواب نامعادله $\sqrt{27} \times \frac{1}{3^x} \leq 9^{2x-1}$ کدام است؟

① $(0.7, +\infty)$ ② $[0.7, +\infty)$

③ $(-\infty, 0.7]$ ④ $(-\infty, 0.7)$

۹- مجموعه جواب نامعادله $2^{4x+11} < (\frac{1}{2})^{5-3x}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

① ۹ ② ۱۰ ③ ۱۱ ④ ۱۲

۱۰- تابع نمایی $y = 2^x$ محور y ها را در نقطه‌ی A قطع می‌کند معکوس این تابع محور x ها را در

نقطه‌ی B قطع می‌کند. طول پاره خط AB کدام است؟

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

۱۱- مجموعه جواب نامعادله $2^{43} < 3^{-2x+1}$ شامل چند عدد صحیح منفی است؟

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

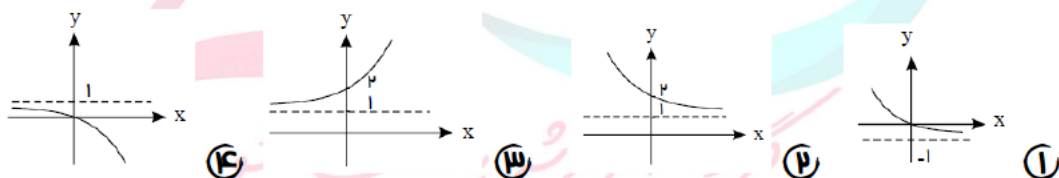
۱۲- تحت شرایط ایده‌آل، جرم یک توده معین از باکتری‌ها در هر ساعت نصف می‌شود. فرض

کنید در ابتدا ۱۰۰ میلی گرم باکتری وجود دارد. جرم توده پس از ۲۰ ساعت چند برابر جرم توده

پس از ۱۰ ساعت است؟

① $\frac{1}{2^{10}}$ ② 2^{10} ③ 2^8 ④ $\frac{1}{2^8}$

۱۳- نمودار تابع $y = (\frac{1}{3})^x + 1$ کدام است؟

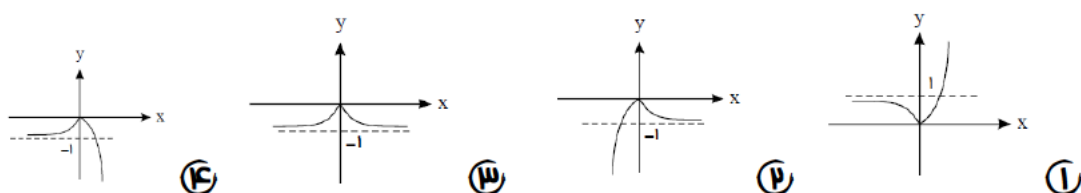


۱۴- اگر $6^x > 6^y \geq 6^z$ آن گاه کدام گزینه صحیح است؟

① $(\frac{\sqrt{2}}{2})^x < (\frac{\sqrt{2}}{2})^y \leq (\frac{\sqrt{2}}{2})^z$ ② $(\frac{\sqrt{2}}{2})^x < (\frac{\sqrt{2}}{2})^z \leq (\frac{\sqrt{2}}{2})^y$

③ $(\frac{\sqrt{2}}{2})^x > (\frac{\sqrt{2}}{2})^y \geq (\frac{\sqrt{2}}{2})^z$ ④ $(\frac{\sqrt{2}}{2})^x > (\frac{\sqrt{2}}{2})^z \geq (\frac{\sqrt{2}}{2})^y$

۱۵- نمودار تابع $y = -|3^x - 1|$ کدام است؟



۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ① در تابع نمایی $y = a^x$ ($0 < a < 1$)، با افزایش x ، مقدار y کم می‌شود.
- ② در تابع نمایی $y = a^x$ ($a > 1$)، با افزایش x ، مقدار y نیز زیاد می‌شود.
- ③ در تابع نمایی $y = a^x$ ($0 < a < 1$)، برای x های منفی نسبت به x های مثبت، با افزایش x ، مقدار y با سرعت بیش‌تری کاهش می‌یابد.
- ④ در تابع نمایی $y = a^x$ ($a > 1$)، برای x های منفی نسبت به x های مثبت، با افزایش x ، مقدار y با سرعت بیش‌تری افزایش می‌یابد.

۱۷- در تابع نمایی $f(x) = a^x$ اگر $f(7) = 256$ باشد، آنگاه $f(-2)$ کدام است؟

- ① ۴۸ ② $\frac{1}{48}$ ③ -۴۸ ④ $-\frac{1}{48}$

۱۸- در تابع $f(x) = (\sqrt{3})^{x-1}$ حاصل $f^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ کدام است؟

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

۱۹- تابع $f(x) = \begin{cases} 2^{ax} & , x \geq 0 \\ 4^{-ax} & , x < 0 \end{cases}$ مفروض است. اگر $f(2) = 3$ باشد، آن گاه $f(-4) + f(-6)$ کدام است؟

- ① ۱۰۲۴ ② ۸۱۰ ③ ۵۱۲ ④ ۷۲۹

۲۰- اگر $\frac{1}{2048} = 4^{2x-1}$ باشد، آن گاه $[x]$ کدام است؟ ($[]$ ، نماد جزء صحیح است).

- ① -۳ ② -۲ ③ ۲ ④ ۳

۲۱- 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 $1 < x < 2$

۲۲- اگر $2^A = \left(\frac{4^{\sqrt{32}}}{2^{\sqrt{8}}}\right)^2$ ، عدد A کدام است؟

- ① ۸ ② ۱۶ ③ $8\sqrt{2}$ ④ $12\sqrt{2}$

۲۳- خط $y = \sqrt{5}$ نمودار تابع $f(x) = 5^{-x}$ را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- ① $(\frac{1}{5}, 5)$ ② $(-\frac{1}{5}, 5)$ ③ $(\frac{1}{5}, \sqrt{5})$ ④ $(-\frac{1}{5}, \sqrt{5})$

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

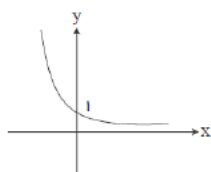
۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

۷۲ (۵)

۶۴ (۱)

۲۵- نمودار تابع نمایی $f(x) = (m^2 - 3)^x$ به صورت مقابل است. m چند عدد صحیح را می‌تواند اختیار کند؟



۱ (۵)

۱ صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

۲۶- تابع $f(x) = (m - 6)^x$ یک تابع نمایی است. m چند عدد طبیعی را نمی‌تواند اختیار کند؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۵)

۵ (۱)

۲۷- در چه فاصله‌ای نمودار تابع $y = 4(2^x)$ بالای نمودار $y = 8^x$ قرار می‌گیرد؟

 $(-\infty, 2)$ (۴) $(-\infty, 1)$ (۳) $(2, +\infty)$ (۵) $(1, +\infty)$ (۱)

۲۸- اگر $(0.3)^x > (0.3)^{-y} \geq (0.3)^t$ آن گاه کدام گزینه صحیح است؟

 $4^{-x} < 4^y \leq 4^{-t}$ (۵) $4^x < 4^y \leq 4^t$ (۱) $4^{-x} > 4^y \geq 4^{-t}$ (۴) $4^x > 4^{-y} \geq 4^t$ (۳)

۲۹- خط $y = \sqrt{28}$ ، نمودار تابع $y = 2^x$ را در کدام بازه قطع می‌کند؟

 $(4, 5)$ (۴) $(3, 4)$ (۳) $(2, 3)$ (۵) $(-3, +\infty)$ (۱)

درس دوم: تابع لگاریتمی و لگاریتم

۳۰- اگر $\frac{x}{y} - 5 \log_{\frac{x}{y}} 3 - f(x) = 21$ باشد، $f(42)$ کدام است؟

-۳۹ (۴)

-۴۰ (۳)

-۴۱ (۵)

-۳۷ (۱)

۳۱- در ۲۱ آبان ماه سال ۹۶، زلزله‌ای به شدت $7/3$ در مقیاس ریشتر استان کرمانشاه را لرزاند. میزان انرژی آزاد شده در این زلزله تقریباً چند ارگ است؟ $(\log E = 11/8 + 1/5 M)$ در مقیاس ریشتر است.

- ① $10^{20/35}$ ② $10^{22/75}$ ③ $20/35^{10}$ ④ $11/8^{22/35}$

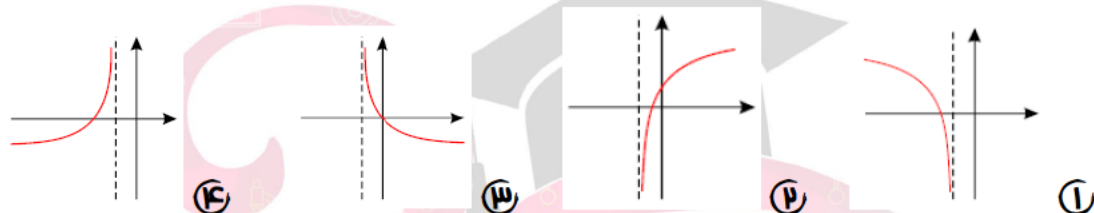
۳۲- اگر $2\sqrt{2} = 4^a$ باشد، لگاریتم $(4a + 1)$ در پایه ۴ کدام است؟

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

۳۳- برد تابع $y = \log_2 x$ کدام است؟

- ① $[0, +\infty)$ ② $(0, +\infty)$ ③ $[1, +\infty)$ ④ $\mathbb{R}$

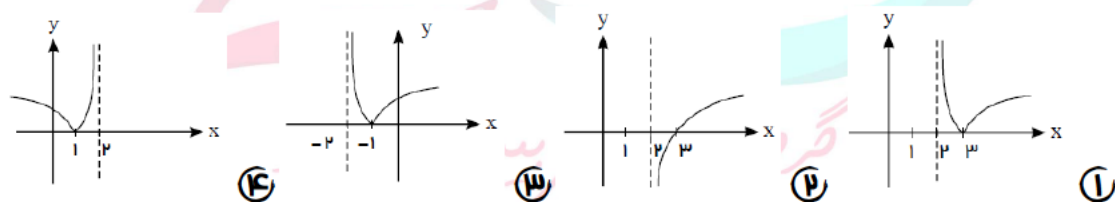
۳۴- نمودار $y = \log_{1/25}(x + 1)$ به کدام صورت است؟



۳۵- تابع $f(x) = a - \log_3(bx + 1)$ از نقاط $(1, 0)$ و $(0, 1)$ می‌گذرد. حاصل ab کدام است؟

- ① ۲ ② -۲ ③ ۳ ④ $-\frac{3}{4}$

۳۶- نمودار تابع $y = |\log(x - 2)|$ کدام است؟



۳۷- تابع معکوس تابع $f(x) = 2 \log(x + 3)$ کدام است؟

- ① $f^{-1}(x) = 10^x - 3$ ② $f^{-1}(x) = (\sqrt{10})^x - 3$

- ③ $f^{-1}(x) = (\sqrt{10})^x + 3$ ④ $f^{-1}(x) = 10^x + 3$

۳۸- اگر $a^y = x$ باشد، کدام تساوی صحیح است؟

- ① $\log_x y = a$ ② $\log_a x = y$

- ③ $\log_a y = x$ ④ $\log_x a = y$

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

- ① $\frac{9}{2}$ ② ۶ ③ ۹ ④ ۱۸

۴۰- دامنه‌ی تابع $f(x) = \log_{\frac{x}{2}}(75 - 3x^2)$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۴۱- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \log_x(x^2 - 4)$ کدام است؟

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

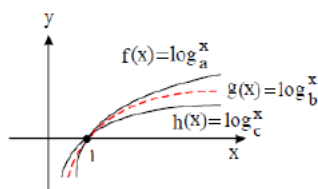
۴۲- اگر $a > 1$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- ① $\log_a 2 < \log_a 3$ ② $\log_a 2 > \log_a 3$
 ③ $2^a > 3^a$ ④ $\frac{2}{3} \log_a 2 = \frac{2}{3} \log_a 3$

۴۳- تابع وارون تابع معکوس‌پذیر $f(x) = 3^{2x-1}$ کدام است؟

- ① $f^{-1}(x) = 1 - \log_3 x$ ② $f^{-1}(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_3 x$
 ③ $f^{-1}(x) = 1 + \log_3 x$ ④ $f^{-1}(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_3 x$

۴۴- کدام نتیجه‌گیری درباره نمودار مقابل صحیح است؟



- ① $1 < c < b < a$ ② $1 < c < a < b$
 ③ $1 < a < b < c$ ④ $1 < a < c < b$

۴۵- اگر $\log_b a = c$ و $\log_c a = b$ ، آن گاه زوج مرتب (b, c) کدام

می‌تواند باشد؟

- ① $(4, 8)$ ② $(2, 8)$ ③ $(2, 4)$ ④ $(2, 6)$

۴۶- دامنه تابع $y = \log(2^x - 3)$ کدام است؟

- ① $(0, +\infty)$ ② $(\log_2 3, +\infty)$ ③ $(\log_3 2, +\infty)$ ④ $(0, 1)$

۴۷- تابع وارون تابع $f(x) = \frac{2^x}{2^x - 1}$ کدام است؟

- ① $f^{-1}(x) = \log_2\left(\frac{x+1}{x}\right)$ ② $f^{-1}(x) = \log_2\left(\frac{x-1}{x}\right)$
 ③ $f^{-1}(x) = \log_2\left(\frac{x}{x+1}\right)$ ④ $f^{-1}(x) = \log_2\left(\frac{x}{x-1}\right)$

۴۸- تابع معکوس تابع $f(x) = 2 \times 5^{x-1} + 4$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \log_5\left(\frac{5x-20}{2}\right) \quad \text{Ⓐ} \quad f^{-1}(x) = \log\left(\frac{5x-20}{2}\right) \quad \text{Ⓘ}$$

$$f^{-1}(x) = \log_5\left(\frac{5x-20}{2}\right) \quad \text{Ⓔ} \quad f^{-1}(x) = 1 - \log_5\left(\frac{x-4}{2}\right) \quad \text{Ⓜ}$$

درس سوم: ویژگی‌های لگاریتم و حل معادله‌های لگاریتمی

۴۹- اگر $\log_5 3 = a$ باشد حاصل $\log_5 3$ چقدر است؟

$$\frac{a}{4} \quad \text{Ⓐ} \quad -\frac{a}{2} \quad \text{Ⓜ} \quad -a \quad \text{Ⓓ} \quad -\frac{a}{4} \quad \text{Ⓙ}$$

۵۰- اگر a و b ریشه‌های معادله درجه دوم $\frac{1}{x} - 25x + 25 = 0$ باشد، حاصل $\log a + \log b$ کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad \text{Ⓐ} \quad 1 \quad \text{Ⓓ} \quad 4 \quad \text{Ⓜ} \quad \text{صفر} \quad \text{Ⓔ}$$

۵۱- اگر $\log_2 A$ باشد، حاصل $\log_4 (2A)$ کدام است؟

$$2 \quad \text{Ⓐ} \quad 2/5 \quad \text{Ⓓ} \quad 3 \quad \text{Ⓜ} \quad 3/5 \quad \text{Ⓔ}$$

۵۲- حاصل $\log_{27} \sqrt{3} + \log_{\sqrt{3}} 4$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad \text{Ⓐ} \quad \frac{1}{3} \quad \text{Ⓓ} \quad 3 \quad \text{Ⓜ} \quad \frac{3}{2} \quad \text{Ⓔ}$$

۵۳- حاصل $\log_4 \sqrt{2} + \log_{\sqrt{2}} 2$ چقدر است؟

$$\frac{11}{12} \quad \text{Ⓐ} \quad \frac{7}{12} \quad \text{Ⓓ} \quad \frac{19}{24} \quad \text{Ⓜ} \quad \frac{7}{4} \quad \text{Ⓔ}$$

۵۴- حاصل $2^{\log_8 x}$ کدام است؟

$$x^2 \quad \text{Ⓐ} \quad \sqrt[3]{x^2} \quad \text{Ⓓ} \quad \sqrt[3]{x} \quad \text{Ⓜ} \quad x^3 \quad \text{Ⓔ}$$

۵۵- اگر $\log_5 3 = a$ باشد حاصل $\log_5 \sqrt{3}$ کدام است؟

$$-a \quad \text{Ⓐ} \quad \sqrt{a} \quad \text{Ⓓ} \quad \frac{1}{4}a \quad \text{Ⓜ} \quad a^2 \quad \text{Ⓔ}$$

۵۶- مقدار $\frac{1}{8} \log_2 (10000)$ کدام است؟

$$8 \quad \text{Ⓐ} \quad 4 \quad \text{Ⓓ} \quad 4\sqrt{2} \quad \text{Ⓜ} \quad 2\sqrt{2} \quad \text{Ⓔ}$$

۵۷- حاصل $\log_8 \frac{\sqrt{2}}{2} + \log_8 4\sqrt{3} + \log_8 \frac{1}{\sqrt{3}}$ برابر است با:

$$\frac{1}{4} \quad \text{Ⓐ} \quad 1 \quad \text{Ⓜ} \quad \frac{1}{3} \quad \text{Ⓓ} \quad \frac{1}{2} \quad \text{Ⓔ}$$

۵۸- اگر $\log 2 = 0.301$ و $\log 3 = 0.5$ باشد، $\log 6000$ برابر است با:

- ① $3/222$ ② $3/801$ ③ $4/778$ ④ $3/002$

۵۹- حاصل $\log_4 \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right) - \log_9 \sqrt{3}$ کدام است؟

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

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

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

۶۱- لگاریتم عددی در پایه ۴ برابر $\frac{15}{4}$ است. لگاریتم مجذور معکوس این عدد در پایه ۸ کدام است؟

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

۶۲- با فرض $\log_2 9 = x$ ، حاصل $\log_2 2$ کدام است؟

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

۶۳- اگر $\log_b a = \frac{3}{2}$ آنگاه $\log_{\sqrt{b}} ab^2$ کدام است؟

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

۶۴- ساده شده عبارت $(2 \log_5 2 + 3 \log_5 3)^2$ برابر است با:

- ① 5 ② 36 ③ 108 ④ 5^6

۶۵- حاصل عبارت $\log \frac{1}{p} + \log \frac{2}{q} + \dots + \log \frac{n}{n+1}$ برابر کدام گزینه است؟

- ① $-\log n!$ ② $n - \log(n+1)$

- ③ $n - \log n!$ ④ $-\log(n+1)$

۶۶- حاصل $\log_{\sqrt{5}} (\sqrt{125})^3$ کدام است؟

- ① 8 ② $4/5$ ③ 9 ④ $5/5$

۶۷- اگر $\log 7 = 0.8$ ، $\log 3 = 0.4$ ، آنگاه حاصل $\log \frac{8100}{\sqrt[4]{49}}$ کدام است؟

- ① $3/2$ ② $3/1$ ③ $2/4$ ④ $3/5$

۶۸- حاصل عبارت $9^{\log_3 \sqrt{5}} + 2^{\log_2 25}$ کدام است؟

- ① -1 ② -9 ③ 9 ④ 1

۶۹- مقدار $\frac{1}{1+\log_3 3} + \frac{1}{1+\log_3 2}$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ $\log_2 3$ ④ $\log_3 2$

۷۰- حاصل $\log_{(1+\sqrt{2})} (3 + 2\sqrt{2})^3$ کدام است؟

- ① $\frac{3}{2}$ ② ۳ ③ ۶ ④ $\frac{2}{3}$

۷۱- اگر $\log_y x = \frac{1}{3}$ باشد حاصل $\log_{x\sqrt{x}} y$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{4}$ ② ۴ ③ ۲ ④ ۱۲

۷۲- اگر $\log_{12} 2 + \log_{12} 3 + \log_{12} 4 = a$ باشد حاصل $\log_{12} 2 + \log_{12} 6 + \log_{12} 16$ کدام است؟

- ① a ② $a + 2$ ③ $a + 1$ ④ $2a + 1$

۷۳- حاصل $\frac{\log 8 + \log 3}{\log 2 + \log \sqrt{6}}$ کدام است؟

- ① ۲ ② $\frac{1}{2}$ ③ ۲۴ ④ $2\sqrt{6}$

۷۴- حاصل $\sqrt{2}^{(\log_2 3 + \log_2 3)}$ کدام است؟

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

۷۵- حاصل $\log_{\sqrt{32}} \frac{\sqrt[3]{2}}{8}$ کدام است؟

- ① $-\frac{20}{9}$ ② $-\frac{16}{15}$ ③ $\frac{18}{29}$ ④ $\frac{15}{32}$

۷۶- اگر $\log_3 2 = a$ باشد، حاصل $\log_{18} 12$ کدام است؟

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

۷۷- جواب معادله $\log(x+4) = \log \sqrt{2x+11}$ کدام است؟

- ① -۳ ② -۵ ③ -۱ ④ ۳

۷۸- مقدار انرژی آزاد شده (E) بر حسب ارگ در یک زمین لرزه از رابطه $\log E = 11/8 +$

$M/5$ به دست می‌آید که در آن M واحد بزرگی زلزله بر حسب ریشتر و E انرژی آزاد شده است.

مقدار انرژی آزاد شده در یک زمین لرزه $6/2$ ریشتری چند واحد است؟

- ① $10^{21.7}$ ② $10^{21.1}$ ③ $10^{21.5}$ ④ $10^{21.8}$

۷۹- اگر α و β ریشه‌های معادله $\log_3 x^2 - 7x + 21 = 2$ باشند، حاصل $\log_{125} \alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

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

۸۰- به عدد ۳۰۰ چند واحد بیفزاییم تا لگاریتم آن در مبنای ۸ برابر ۳ گردد؟

- ① ۲۱۲ ② ۱۰۳ ③ ۱۱۲ ④ ۳۲۲

۸۱- اگر $\log_2(x^3 + 5)$ ، آن گاه حاصل $\log_5(x^2 - 4)$ کدام است؟

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

۸۲- معادله $\log(x^3 + 3x^2 + 3x - 1) = \log x + \log(x + 1) + \log(x + 2)$ چند ریشه‌ی حقیقی دارد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ هیچ ④ بیشمار

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

- ① $5 + 3\sqrt{5}$ ② $5 - 3\sqrt{5}$ ③ $4 + 2\sqrt{5}$ ④ $4 - 2\sqrt{5}$

۸۴- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای ۵ سال است، اگر جرم اولیه آن ۳۰ میلی گرم باشد، پس از چند سال ۶ میلی گرم از آن باقی می‌ماند؟ ($\log 5 \approx 0.7$, $\log 2 \approx 0.3$)

- ① ۷۵ ② $\frac{35}{4}$ ③ ۳۵ ④ $\frac{35}{3}$

۸۵- معادله لگاریتمی $\log_4(x^2 - 3) = \log_4(2x)$ دارای چند ریشه است؟

- ① فاقد ریشه است. ② ۱ ③ ۲ ④ ۴

۸۶- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای ۲۰ سال است. نمونه‌ای از این ماده ۲۴۰ میلی گرم جرم دارد، جرمی که پس از ۲۰۰ سال باقی می‌ماند کدام است؟

- ① $\frac{15}{16}$ ② $\frac{15}{64}$ ③ $\frac{3}{64}$ ④ $\frac{5}{8}$

۸۷- مجموع جواب‌های معادله $9^x - 7 \times 3^x + 10 = 0$ کدام است؟

- ① ۷ ② ۱۰ ③ $\log_3 10$ ④ $\log_3 7$

۸۸- زلزله‌ای به بزرگی $2/8$ در مقیاس ریشتر چند ارگ انرژی آزاد می‌کند؟ ($\log E = 11/8 +$

- ① ۱۶ ② $12/8$ ③ 10^{16} ④ $10^{12/8}$

۸۹- رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ بین بزرگی زلزله بر حسب ریشتر (M) و مقدار انرژی آزادشده بر حسب ارگ (E) برقرار است. اگر به بزرگی زمین لرزه‌ای بر حسب ریشتر ۲ واحد اضافه شود، مقدار انرژی آزادشده بر حسب ارگ چند برابر می‌شود؟

- ۱) ۲ ۲) ۶ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۰۰۰

۹۰- نیمه عمر عنصری شش روز است، پس از چند روز ۹۰ درصد این عنصر از بین می‌رود؟
($\log 2 = 0.3$)

- ۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) ۳۰ ۴) ۵۰



WWW.20SHOO.IR