

۱- با فرض  $\log_p^a = x$ ، حاصل  $\log_p^x$  کدام است؟

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

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

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

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

- ① ۴      ② ۵      ③ ۶      ④ ۷

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

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

۵- 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 -۳      ③  $\frac{3}{2}$       ④ -۵

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

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

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

- ①  $\frac{9}{2}$       ② ۶      ③ ۹      ④ ۱۸

۸- حاصل عبارت  $\log_{\frac{5}{2}}^{625} + 9^{\log_3 \sqrt{5}}$  کدام است؟

- ① -۱      ② -۹      ③ ۹      ④ ۱

۹- 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  $3.5$

۱۰- اگر  $\log 2 \simeq 0.3$  و  $\log 6 \simeq 0.78$  باشد، حاصل  $\log 15$  کدام است؟

- ①  $1.12$       ②  $1.18$       ③  $1.08$       ④  $1.22$

۱۱- اگر  $9^{2k} = \sqrt{3}$  باشد، حاصل لگاریتم  $3 + 8k$  در پایه ۶ کدام است؟

- ① ۳      ② ۲      ③ ۱      ④ صفر

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

- ①  $a$       ②  $a+2$       ③  $a+1$       ④  $2a+1$

۱۳- حاصل عبارت  $\log_{\frac{1}{2}} \circ \log_9^{27} - 1$  کدام است؟

- ۱) ۲٫۵      ۲) ۰٫۵      ۳) ۱      ۴) ۱٫۵

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

- ۱)  $\frac{a+1}{a+2}$       ۲)  $\frac{a+1}{2a+4}$       ۳)  $\frac{1+4a}{a+2}$       ۴)  $\frac{1+8a}{4a+1}$

۱۵- اگر  $\log 5 = 3k$  باشد،  $\log \sqrt[3]{1,6}$  کدام است؟

- ۱)  $1-4k$       ۲)  $2-5k$       ۳)  $1-2k$       ۴)  $1-k$

۱۶- اگر  $\log 2 = k$  باشد حاصل  $\log(1 + \sqrt{5}) + 2 \log(6 - 2\sqrt{5})$  کدام است؟

- ۱)  $2+4k$       ۲)  $4k$       ۳)  $1+k$       ۴)  $2k$

۱۷- اگر لگاریتم  $a$  در پایه  $\sqrt{3}$  برابر  $\frac{4}{3}$  باشد آنگاه لگاریتم  $(a^3 + 7)$  در پایه  $8$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{2}{3}$       ۲)  $\frac{4}{3}$       ۳)  $\sqrt{2}$       ۴)  $\frac{3}{2}$

۱۸- تابع با ضابطه  $f(x) = a + \log_p^{(3x+b)^2}$  از دو نقطه  $(5, 11)$  و  $(21, 15)$  می‌گذرد،  $a$  کدام است؟

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۹- تابع با ضابطه  $f(x) = a + \log_p^{(bx-4)}$  از دو نقطه  $(2, 6)$  و  $(12, 10)$  می‌گذرد.  $a$  کدام است؟

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۵      ۴) ۶

۲۰- حاصل  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_5^{25} + 2}$  کدام است؟

- ۱) ۰٫۰۵      ۲) ۰٫۰۱      ۳) ۰٫۵      ۴) ۰٫۱

۲۱- اگر  $\log 2 = k$ ، آن‌گاه حاصل  $\log(\sqrt{6} - 1) + \log(7 + 2\sqrt{6})$  کدام است؟

- ۱)  $k$       ۲)  $2-2k$       ۳)  $1-k$       ۴)  $2k$

۲۲- اگر  $A = \sqrt{2} - 1$ ،  $B = \sqrt{2} + 1$  حاصل  $\log_p(-\sqrt[5]{A^2 - B^2})$  کدام است؟

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

۲۳- اگر  $\left(\frac{125}{8}\right)^{x^2} = (0,4)^{2x-1}$  باشد،  $\log_8^{(9x+1)}$  کدام است؟

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

۲۴- حاصل عبارت  $\log_6^2 \times \log_6^{18} + (\log_6^3)^2$  کدام است؟

- ۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۱      ۴) ۲

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

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

۲۶- اگر  $\log_p^3 = a$  باشد، حاصل  $\log_p^{18}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{2a+1}{a+1}$

(۳)  $\frac{a+1}{2a}$

(۲)  $\frac{a+2}{a+1}$

(۱)  $\frac{a}{2a+1}$

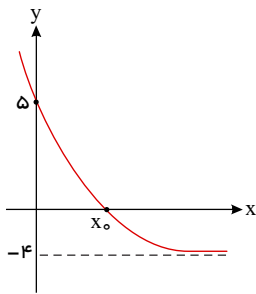
۲۷- نمودار تابع به معادله  $y = 3^{a-x} + b$  مطابق شکل زیر است.  $x_0$  کدام است؟

(۱)  $2 - \log_p^5$

(۲)  $3 - \log_p^5$

(۳)  $2 - \log_p^5$

(۴)  $3 - \log_p^5$



۲۸- اگر تابع  $f(x) = a + \log_p^{(bx+6)}$  محور  $x$  ها را در نقطه ای به طول یک قطع کند و  $f(5) = 1$ ؛ آنگاه  $f(-1)$  کدام است؟

(۴) صفر

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) ۵

۲۹- اگر  $\log_p^5 = a$  و  $\log_p^4 = 2$ ، آنگاه حاصل  $\log_p^{a+b}$  کدام است؟

(۴) ۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) صفر

۳۰- اگر  $5 = 3^a$  و  $5^b = 9\sqrt{3}$  حاصل  $\log_p^{(ab-2)}$  کدام است؟

(۴)  $-\frac{1}{2}$

(۳) -۲

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱) ۲

۳۱- اگر  $\log_p^3 = k$  باشد، حاصل  $\frac{\log 12 + \log 2}{\log 12 - \log 2}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{k+1}{3k+1}$

(۳)  $\frac{k+3}{k+1}$

(۲)  $\frac{3k+1}{k+1}$

(۱)  $\frac{k+1}{k+3}$

۳۲- حاصل  $\log_{\sqrt[3]{2}\sqrt[3]{4}\sqrt[3]{2}}}^{\sqrt[3]{8}\sqrt[3]{32}}$  برابر کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{4}$

(۳) ۴

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱) ۲

۳۳- نمودار تابع  $f(x) = \log_a^{(ax-6)}$  از دو نقطه  $(5, 2)$  و  $(7, 3)$  می گذرد. وارون این تابع خط  $y = 4$  را با کدام طول قطع می کند؟

(۴) ۱

(۳)  $1 + \log_p^2$

(۲)  $\frac{3}{2}$

(۱) صفر

۳۴- اگر  $\log_p^2 = 2$  و  $\log_{\sqrt[3]{2}}^y = \frac{1}{2}$  باشد، حاصل  $\log_{xy}^{2\sqrt[3]{2}}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{3}{4}$

(۳)  $\frac{3}{2}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{1}{3}$

۳۵- اگر  $\log 2 = a$  و  $\log 3 = b$  باشند، حاصل  $\log_p^{25}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{a+b}{a-b}$

(۳)  $\frac{2-2a}{a+b}$

(۲)  $\frac{1-a}{a+b}$

(۱)  $\frac{2a}{a+b}$

۳۶- اگر لگاریتم عدد  $2\sqrt[3]{5}$  در مبنای ۲۵ برابر  $A$  باشد، آنگاه لگاریتم عدد  $2 + \frac{1}{A}$  در مبنای ۵ کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

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

(۴)  $-\frac{1}{2}$

(۳) -۱

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۱) ۱

۳۸- نمودار تابع  $y = \log(ax + b)$ ، محور  $x$  ها را در نقطه‌ای با طول ۱۰٫۱ قطع می‌کند. اگر دامنه‌ی این تابع، بازه‌ی  $(-\infty, -10)$  باشد، مقدار  $\log \sqrt{ab}$  کدام است؟

④  $\frac{3}{2}$

③  $\frac{3}{4}$

②  $\frac{2}{3}$

①  $\frac{4}{3}$

۳۹- حاصل  $\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^{-2+\log_2^1 5}$  کدام است؟

④ ۳۲۴

③ ۲۱۶

② ۱۴۴

① ۷۲

۴۰- حاصل عبارت  $\left(\log_{39}^3\right)^2 + \log_{39}^{13} \times \log_{39}^{117}$  کدام است؟

④ ۱

③ -۲

② -۱

① صفر