

لگاریتم		
ردیف	سوالات	جواب
۱	اگر $3^a = A$ ، مقدار $\log_3 A^2$ کدام است؟ الف) $2+2a$ (ب) $3+2a$ (ج) $2+a^2$ (د) $3+a^2$	
۲	اگر لگاریتم عدد $2^3\sqrt{0/25}$ در پایه ۸ برابر با A باشد، لگاریتم عدد $1 - \frac{1}{A}$ در پایه ۴ کدام است؟ الف) -3 (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$	
۳	از معادله $\log_3(x^2 - 1) = 1 + \log_3(x + 3)$ ، مقدار لگاریتم $x - 3$ در پایه ۴ کدام است؟ الف) $\frac{3}{2}$ (ب) $-\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) -1	
۴	اگر $\log(x - 2) = 2 \log 2 - \log(x - 4)$ ، مقدار $\log_5(x - 3)$ کدام است؟ الف) 0 (ب) 1 (ج) -1 (د) $\frac{1}{2}$	
۵	از تساوی $\log_5(2x - 1) + \log_5(3x - 5) = 1$ ، مقدار $\log_2(6x + 3)$ کدام است؟ الف) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5	
۶	اگر $2 \log(x - 2) = \log(x + 10)$ ، مقدار $\log_4(x + 2)$ کدام است؟ الف) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$	
۷	از معادله $\log(2x - 1) + \log(x + 3) = \log 30 - \log 2$ ، مقدار $\log_8 x$ کدام است؟ الف) $-\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$	

۸	حاصل $(\sqrt{125})^3 \log_5$ کدام است؟ الف) ۴ (ب) $\frac{4}{5}$ (ج) ۵ (د) $\frac{5}{5}$
۹	اگر $\log_2 \sqrt[5]{e^2} = A$ ، مقدار $\log_{\sqrt{e}} 32$ کدام است؟ الف) $\frac{A}{4}$ (ب) $\frac{A}{2}$ (ج) $\frac{2}{A}$ (د) $\frac{4}{A}$
۱	از تساوی $\log_x (x^2 + 4) = 1 + \log_x 5$ ، مقدار لگاریتم x در پایه‌ی ۲ کدام است؟ الف) -۱ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{5}$ (د) ۲
۲	در شروع یک کشت ۱۴۰۰ باکتری موجود است. تعداد باکتری با بعد از t دقیقه به صورت $f(t) = A e^{0.04t}$ است. پس از چند دقیقه ۷۰۰۰ باکتری موجود است؟ ($\ln 5 = 1/68$) الف) ۲۱ (ب) ۲۸ (ج) ۳۵ (د) ۴۲
۳	تعداد باکتری با در یک نوع کشت بعد از t دقیقه به صورت $f(t) = A e^{kt}$ است. اگر تعداد باکتری با ۲۰۰ در شروع کشت ۸۰۰ و در دقیقه‌ی t مینیمم برابر با ۳۲۰۰ باشد، در دقیقه‌ی t ام تعداد آن با کدام است؟ الف) ۴۸۰۰ (ب) ۵۶۰۰ (ج) ۶۴۰۰ (د) ۷۲۰۰
۴	اگر $\log 2 = k$ باشد، حاصل $\log(6 - 2\sqrt{5}) + 2 \log(1 + \sqrt{5})$ کدام است؟ الف) $2k$ (ب) $4k$ (ج) $1+k$ (د) $2+4k$
۵	از معادلات $\log_3 x + \log_3 y = 2$ و $x^2 + y^2 = 46$ ، لگاریتم $x+y$ در پایه‌ی ۴ کدام است؟ الف) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) ۲ (د) ۳

۶	در یک کشت نمونه‌ای از باکتری‌ها، تعداد باکتری‌ها در زمان t دقیقه پس از شروع، از مدل $f(t) = B e^{kt}$ پیروی می‌کند. اگر پس از ۳ دقیقه تعداد باکتری‌ها دو برابر شود، با این روند در پایان دقیقه‌ی ۱۲، تعداد آن‌ها چند برابر تعداد شروع کشت می‌شود؟
	الف) ۴ (ب) ۸ (ج) ۶ (د) ۱۶
۷	اگر $4^a = 2\sqrt{2}$ باشد، نگار تم $4a+1$ در پدیه‌ی ۴ کدام است؟
	الف) ۱ (ب) $\sqrt{2}$ (ج) ۲ (د) $1/5$
۸	اگر نگار تم a در پدیه‌ی $\sqrt{3}$ برابر $\frac{4}{3}$ باشد، نگار تم $a^3 + 7$ در پدیه‌ی ۸ کدام است؟
	الف) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\sqrt{2}$ (د) $1/5$
۹	اگر $\log 3 + \log \sqrt[4]{3} = \log (81)^k$ باشد، نگار تم $\frac{5}{k}$ در پدیه‌ی ۲ کدام است؟
	الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵
۱۰	اگر $1 + \log \sqrt{x+1} = \log y$ و $4\sqrt{2} = 4^x$ باشد، مقدار y کدام است؟
	الف) $7/5$ (ب) $12/5$ (ج) ۱۵ (د) ۲۵
۱۱	پس از ۱۲ سال سرمایه‌ی یک سرمایه‌گذار e برابر شده است. نرخ سود مشارکت در این سرمایه‌گذاری چند درصد مرکب پیوسته است؟
	الف) ۷ (ب) $7/5$ (ج) ۸ (د) $8/5$
۱۲	از معادلات $\log x = \log 2 + \log y$ و $2^x \times 8^y = 4$ باشد، مقدار x کدام است؟
	الف) $1/4$ (ب) $1/25$ (ج) $1/6$ (د) $1/8$

۱۳	اگر $\log \frac{2}{x} + \log(x+1) = 1$ باشد، لگاریتم عدد x در پدیه ۸ کدام است؟ الف) $-\frac{2}{3}$ ب) $-\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{2}{3}$
۱۴	فاصله‌ی نقطه‌ی برخورد تابع نمایی $y = 2^x$ با محور y و نقطه‌ی برخورد معکوس این تابع با محور x کدام است؟ الف) ۱ ب) $\sqrt{2}$ ج) ۲ د) $2\sqrt{2}$
۱۵	اگر $\log(3x-2) = \frac{\log 5 \log 2}{\log 2 \log 5}$ باشد، مقدار x کدام است؟ الف) ۱ ب) $\frac{5}{4}$ ج) $\frac{4}{3}$ د) $\frac{3}{2}$
۱۶	در یک کشت تعداد باکتری‌ها بعد از t دقیقه برابر $f(t) = A e^{0.03t}$ است. اگر در این نوع ۲۰۰ باکتری موجود باشد، پس از چند دقیقه ۱۰۰۰ باکتری وجود خواهد داشت؟ ($\ln 5 = 1/62$) الف) ۴۵ ب) ۴۸ ج) ۵۴ د) ۵۶
۱۷	اگر $\log_b a = \frac{3}{2}$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{b}} ab^2$ کدام است؟ الف) ۴ ب) ۵ ج) ۶ د) ۷
۱۸	اگر $\log_2(5x+1) + \log_2 x = 2$ باشد، عدد $\frac{4}{x}$ کدام است؟ الف) -۴ ب) ۲ ج) ۳ د) ۵
۱	حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی $(\log_2 x)^2 - 9 \log_8 x = 4$ کدام است؟ الف) ۸ ب) ۴ ج) $\frac{1}{25}$ د) $\frac{1}{125}$
۲	از معادله‌ی $\log_3 2 + \log_9(x-4) = 1$ مقدار x کدام است؟ الف) $\frac{4}{25}$ ب) $\frac{5}{25}$ ج) $\frac{6}{25}$ د) $\frac{6}{75}$

۳	از معادله‌ی $\log(2x+1) + \log(2x-1) = 2 \log \sqrt{3}$ مقدار $x^2 - x$ کدام است؟ الف) ۰ (ب) ۲ (ج) ۱ (د) ۳
۴	اگر α, β ریشه‌های معادله‌ی $\log_2 x = 1 + \log_{\sqrt{x}} 2$ باشند حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟ الف) $\frac{9}{2}$ (ب) $\frac{7}{2}$ (ج) ۳ (د) ۱
۵	از معادله‌ی $\log(x+3) + \log(2x-1) = \log 30 - \log 2$ مقدار $\log_8 x$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $-\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$
۶	از معادله‌ی $\log(x^2 - x + 1) + \log(x+1) = 1$ مقدار $\log_3 x$ کدام است؟ الف) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{2}{3}$
۷	اگر $\log_2(5x+1) + \log_2 x = 2$ باشد، مقدار $\frac{5}{x}$ کدام است؟ الف) ۵ (ب) -۵ (ج) $\frac{25}{4}$ (د) $-\frac{25}{4}$
۸	از معادلات $\log x + 2 \log \sqrt{y} = \log 2$ و $3x + y = 5$ مقدار y کدام است؟ الف) ۴۰۲ (ب) ۳۰۱ (ج) ۱۰۲ (د) ۲۰۳
۹	معادله‌ی $x^{\log_x 25} + 5^{\log x} = 10$ دارای چند جواب است؟ الف) ۳ (ب) ۲ (ج) ۱ (د) ۰
۱۰	اگر $\log_2 x + \log_4 8(y^{-1}) = \frac{3}{2}$ و $y = x + 2$ باشد، مقدار $x + y$ کدام است؟ الف) ۲ (ب) ۶ (د) ۴ (د) ۸
۱۱	جواب معادله‌ی $\log_4 \sqrt{2} + \log_9 3 = \frac{1}{2} \log \sqrt{x+2}$ کدام است؟

	الف) ۸ (ب) ۹۶ (ج) ۹۹۸ (د) ۹۸	
۱۲	حاصل $\log_{16} 8 - \log_4 \sqrt{2}$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$	
۱۳	حاصل $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[4]{27}$ کدام است؟ الف) $-\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $-\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{4}$	
۱۴	اگر $\log_a 8 = \frac{-3}{4}$ مقدار $\log_2 \frac{2}{a}$ کدام است؟ الف) -۴ (ب) -۳ (ج) ۴ (د) ۵	
۱۵	اگر $\log_x \sqrt{7} = \frac{-1}{2}$ مقدار $\log_2 (1 + \frac{1}{x})$ کدام است؟ الف) -۲ (ب) -۳ (ج) ۲ (د) ۳	
۱۶	اگر $\log_{12} 3 = a$ مقدار $\log_{\sqrt{3}} 16$ کدام است؟ الف) $\frac{1}{a} - 4$ (ب) $4(\frac{1}{a} - 1)$ (ج) $4 - \frac{1}{a}$ (د) $4(\frac{1}{a} + 1)$	
۱۷	اگر $\log \frac{x}{y} = 2$ و $\log \frac{x^2}{y} = 4$ باشد، مقدار $\log x^3 y$ کدام است؟ الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸	
۱۸	اگر $\log 2 = 0/301$ مقدار $\log \sqrt[5]{125}$ کدام است؟ الف) ۰/۴۱۹ (ب) ۰/۴۹۱ (ج) ۰/۵۷۳ (د) ۰/۶۰۳	
۱۹	اگر $\log \frac{1}{a} = 2/124$ باشد عدد a^5 بعد از ممیز چند صفر کنار هم دارد؟ الف) ۸ (ب) ۹ (ج) ۱۰ (د) ۱۱	

۲۰	اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ مقدار $\log 15$ کدام است؟ الف) $1+b-a$ ب) $1+b+a$ ج) $1-b+a$ د) $1-b-a$
۲۱	اگر $\log 2 + \log 3 = a$ و $\log 3 + \log 7 = b$ و $\log 2 + \log 7 = c$ باشد، مقدار $\log 42$ کدام است؟ الف) $\frac{abc}{2}$ ب) \sqrt{abc} ج) $\sqrt{a+b+c}$ د) $\frac{a+b+c}{2}$
۲۲	اگر $\log_a x = \log_b x^{\frac{3}{2}}$ باشد، کدام رابطه بین a و b برقرار است؟ الف) $2a = 3b$ ب) $3a = 2b$ ج) $a^2 = b^3$ د) $b^2 = a^3$
۲۳	اگر $x = y^3 = \sqrt{a}$ باشد، حاصل $\log_a x + \log_{a^2} y$ کدام است؟ الف) $\frac{5}{12}$ ب) $\frac{5}{6}$ ج) $\frac{7}{12}$ د) $\frac{1}{6}$
۲۴	اگر $\log 2 = 0/301$ و $\log 3 = 0/477$ مقدار $\log \sqrt[3]{28/8}$ کدام است؟ الف) $0/2198$ ب) $0/2812$ ج) $0/2918$ د) $0/2981$
۲۵	اگر $\log 4 = 0/602$ مقدار $\log 12/5$ کدام است؟ الف) $0/699$ ب) $0/97$ ج) $0/602$ د) $0/699$
۲۶	اگر $\log 160 = 2/204$ مقدار $\log \sqrt{5} \sqrt[3]{5}$ کدام است؟ الف) $0/466$ ب) $0/512$ ج) $0/699$ د) $0/932$
۲۷	اگر $\log 12/5 = 1/097$ مقدار $\log 6/4$ کدام است؟ الف) $0/806$ ب) $0/807$ ج) $0/808$ د) $0/809$
۲۸	اگر لگاریتم a در پایه 8 برابر با $\frac{3}{4}$ باشد، لگاریتم $\frac{2}{a}$ در پایه $\sqrt{2}$ کدام است؟

	الف) ۶- ب) ۵- ج) ۸ د) ۱۰	
۲۹	اگر $\log_2 a = 1/52$ مقدار $\log_4 \sqrt{2a}$ کدام است؟	الف) ۰/۵۸ ب) ۰/۶۳ ج) ۰/۷۲ د) ۰/۷۶
۳۰	اگر به حدوی ۲۳ واحد اضافه شود لگاریتم حد حاصل در پایه‌ی ۷ برابر با ۳ می‌شود. آن حد کدام است؟	الف) ۲۷۵ ب) ۲۸۰ ج) ۳۱۸ د) ۳۲۰
۳۱	به عدد ۷ چند واحد اضافه شود تا به لگاریتم آن در پایه‌ی ۳ به مقدار ۲ واحد افزوده شود؟	الف) ۱۹ ب) ۵۴ ج) ۴۲ د) ۵۶