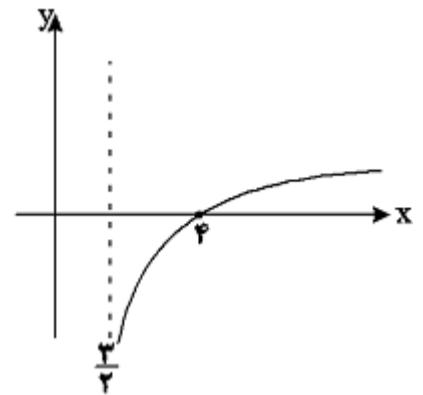




۱) شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = -1 + \log_b(2x - a)$ است. این نمودار خط $y = 1$ را با کدام طول قطع می‌کند؟



۸ (۱)

۹ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)

۲) اگر $a = \log_f \sqrt[3]{\sqrt[2]{\sqrt[5]{125}}}$ ، آنگاه حاصل $[4a]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۳) اگر $x = \log_f^3$ جواب معادله $\log_f^{(f^{2x}+3)} = 2x + a$ باشد، مقدار a کدام است؟

 \log_f^9 (۴)

۱ (۳)

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۴) اگر $x = 2$ جوابی از معادله $\log_f(x + a) + 2\log_f(x - 1) = \log_f^x$ باشد، آنگاه این معادله در مجموع چند جواب دارد؟

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

۵) جواب معادله $\log_8^{2x} - 2\log \sqrt{x} = 0$ کدام است؟

 $-\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{10}$ (۳)

-۱۰ (۲)

۱۰ (۱)

۶) اگر $\log(3^{-x} + 1) = \log 28 - x \log 3$ ، حاصل عبارت $\frac{\log_x^{\sqrt{3}} - 1}{1 - \log_x^{\sqrt{3}}}$ کدام است؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

 $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)

۷) اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، آنگاه $\log_{\sqrt{5}}^{\frac{3}{5}}$ کدام است؟

 $\frac{2b-2}{a-1}$ (۴) $\frac{2b+2}{1+a}$ (۳) $\frac{2b-2}{1-a}$ (۲) $\frac{2b+2}{1-a}$ (۱)

۸) اگر $\log_8^x + \log_8^x = 1$ باشد، مقدار \log_8^x کدام است؟

 \log_8^5 (۴) \log_8^{15} (۳) \log_8^3 (۲) \log_8^3 (۱)

۹) وارون تابع $f(x) = 2^{x+1} - 3$ به صورت تابع $f^{-1}(x) = \log_p\left(\frac{x+a}{b}\right)$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰) اگر a و b اعداد صحیح باشند که در معادله $\frac{y^{a+b}}{q^{y^a-b}} = 144$ صدق می‌کنند، حاصل $3a - 2b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) -۱

۱۱) به ازای چند مقدار طبیعی a ، تابع $f(x) = \left(\frac{4-a^2}{2a+1}\right)^x$ یک تابع نمایی است که با افزایش مقدار x مقدار تابع افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) بی شمار

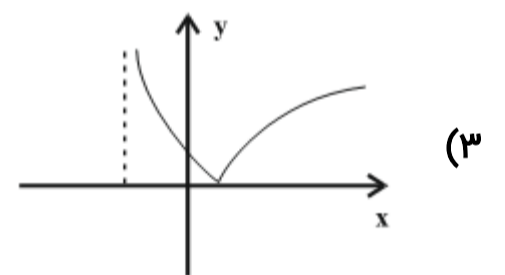
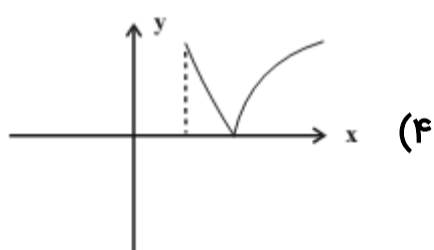
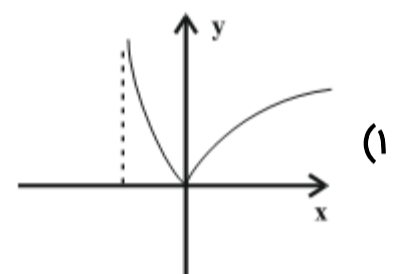
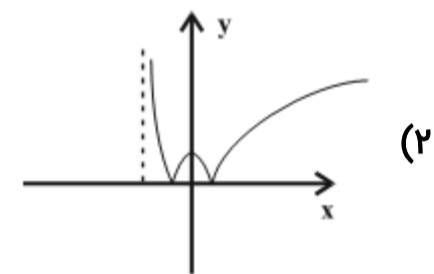
۱۲) مجموع جواب‌های معادله $9^x - 4(3^{x+1}) + 27 = 0$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۱۳) مجموع جواب‌های معادله $\log_2(4^x + 15) = x + 3$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{2} \log_2^5$ (۳) \log_2^5 (۴) ۸

۱۴) نمودار تابع $f(x) = |1 - \log(x+1)|$ کدام است؟



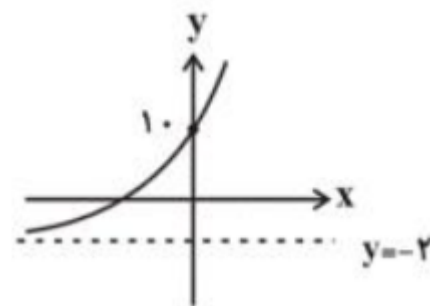
۱۵) حاصلضرب ریشه‌های معادله $16x^3 = x^{\log_2 x}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۱۶) نمودار تابع $f(x) = \log(ax+b)$ با دامنه $(-\infty, 1)$ را ۲ واحد به سمت چپ انتقال می‌دهیم و سپس آن را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. اگر طول نقطه برخورد نمودار حاصل با نمودار f ، برابر $-\sqrt{5}$ باشد، آنگاه $f(-19)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) $\log 9$

۱۷) نمودار تابع $y = 3 \times 2^{x+a} + b$ به صورت زیر می باشد. حاصل $a+b$ کدام است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- صفر (۴)

۱۸) اگر $\log^2 = n$ و $\log^3 = m$ باشد، آنگاه حاصل $\log_{\sqrt[3]{13}}^{4/5}$ کدام است؟

$\frac{6m-3n}{3m+\frac{1}{2}n}$ (۲)
 $\frac{6m-3n}{m+2n}$ (۴)

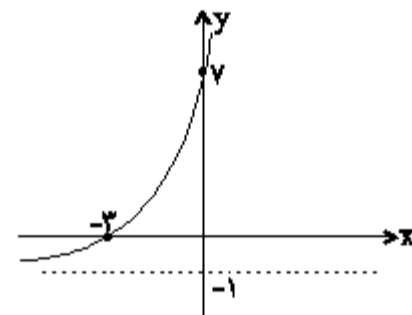
$\frac{6m-3n-3}{3m+n}$ (۱)
 $\frac{6m-3n-3}{3m+2n}$ (۳)

۱۹) از معادله $\log_{\sqrt[3]{6}}^{(x+14)} + \log_{\sqrt[3]{6}}^{(x+14)} + \log_{\sqrt[3]{6}}^{(x+14)} = 7$ مقدار لگاریتم \sqrt{x} در مبنای ۸ کدام است؟

۱ (۲)
 $\frac{1}{6}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۱)
 $\frac{1}{3}$ (۳)

۲۰) اگر نمودار تابع نمایی $f(x) = -1 + a^{x+b}$ به صورت زیر باشد، مقدار $f^{-1}(1)$ کدام است؟



-۲ (۲)
 -۵ (۴)

-۱ (۱)
 -۴ (۳)

۲۱) در کشت نمونه ای از باکتری ها، تعداد باکتری ها در زمان t دقیقه پس از شروع، از رابطه $f(t) = A \times 2^{kt}$ پیروی می کند. اگر تعداد باکتری ها در شروع کشت ۴۰۰ و در دقیقه دوم برابر ۲۵۶۰۰ باشد، در دقیقه سوم تعداد باکتری ها کدام است؟ (A و k اعداد ثابتی هستند)

۲۰۴۸۰۰ (۲)
 ۲۵۶۰۰ (۴)

۱۰۲۴۰۰ (۱)
 ۵۱۲۰۰ (۳)

۲۲) اگر $\log(\sqrt{x-1}) + \log(x+2) = 2$ باشد، مقدار $\log_{\sqrt[3]{7}}^{(3x-2)}$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۲۳) اگر $\log_{\frac{1}{3}}(2-a) = 2-a$ باشد، حاصل $\log_{(2a+1)}(2a-1)$ کدام است؟

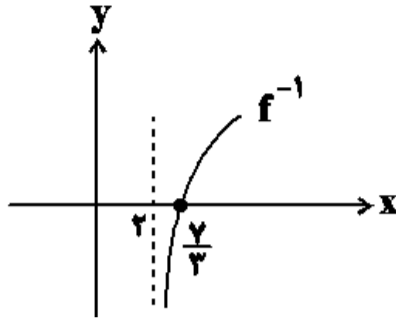
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۴) اگر نمودار معکوس تابع $f(x) = \frac{3^x}{3^x - b}$ به صورت زیر باشد. مقدار $f(2)$ کدام است؟



۲۵ (۱)

۲۹ (۲)

وجود ندارد (۳)

۱۹ (۴)

۲۵) مجموع جواب‌های معادله $(\sqrt{2}-1)^{x^2+5} = \left(\frac{1}{1+\sqrt{2}}\right)^{6x}$ چند برابر حاصل ضرب جواب‌های آن است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)