



۱) اگر  $\log_3^3 = a$  باشد، حاصل  $\log_9^6$  برحسب  $a$  کدام است؟

(۲)  $\frac{a-1}{2}$   
(۴)  $\frac{1}{a}$

(۱)  $\frac{a+2}{3}$   
(۳)  $\frac{2a+1}{2}$

۲) مجموع جواب‌های معادله  $\log_3^{(2x-1)} - \log_9^{(2x-1)} = 1$  کدام است؟

(۲) ۸  
(۴) ۶

(۱)  $\frac{17}{3}$   
(۳)  $\frac{13}{3}$

۳) اگر  $x$  عددی مثبت و غیر از یک باشد، آن گاه حاصل عبارت  $\log_{(\sqrt{3}+1)}(3+2\sqrt{2}) + \log_{(2-\sqrt{3})}(\sqrt{3}+2) + \log_{\sqrt{x}}x \sqrt{x}$  کدام است؟

(۲)  $\frac{17}{3}$   
(۴)  $\frac{13}{3}$

(۱)  $\frac{19}{3}$   
(۳) ۵

۴) 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؟

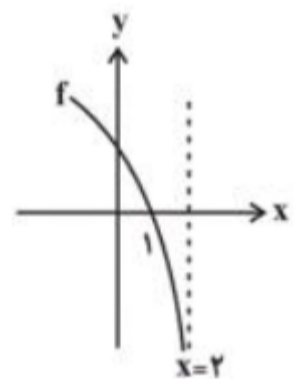
(۴)  $\frac{1}{6}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۱) ۱

۵) شکل مقابل نمودار تابع  $f(x) = a + \log(b-x)$  است، حاصل  $\log_{\sqrt{b}}^{\sqrt{2a+b}}$  کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶) جواب معادله  $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_9 x} = \frac{1}{\log_9(\log 5)}$  کدام است؟

(۲)  $\log \frac{3}{5}$

(۱)  $\log \frac{2}{5}$

(۴)  $\log 6$

(۳)  $\log 5$

۷) اگر  $x^{\log_3^x} = 27$  باشد،  $\log_3^x$  کدام می‌تواند باشد؟

(۴) ۹

(۳)  $\sqrt{3}$

(۲) ۳

(۱)  $3\sqrt{3}$

۸) انرژی یک زلزله‌ای  $a$  برابر زلزله‌ای دیگر است ( $a > 1$ ). اگر دو زلزله،  $\frac{y}{x}$  ریشتر اختلاف داشته باشند،  $a$  کدام است؟ ( $\log E = 11/8 + 1/5M$ )

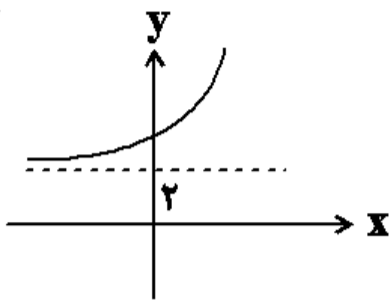
۱۰۰۰ $\sqrt[4]{10}$  (۴)

۱۰ $\sqrt[4]{1000}$  (۳)

۱۰ $\sqrt[4]{100}$  (۲)

۱۰۰ $\sqrt[4]{10}$  (۱)

۹) نمودار مقابل مربوط به تابع با ضابطه  $f(x) = 2^{ax} + b$  است و نقطه  $(3, 6)$  روی آن قرار دارد، حاصل  $\log_b^{2^a}$  کدام است؟ ( $a > 0$ )



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{3}{2}$

۱۰) اگر  $(\frac{2}{3})^{x-2} < (\frac{2}{3})^{x+2}$  باشد، آنگاه حدود  $x$  کدام است؟

$x > 3$  (۴)

$x < 3$  (۳)

$x > 2$  (۲)

$x < 2$  (۱)

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

۱ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۱۰ (۱)

۱۲) در تابع با ضابطه  $f(x) = 3^{ax+b}$ ،  $f(2) = 3$  و  $f^{-1}(1) = 4$  است، حاصل  $\log_{\frac{2}{3}}^{f(-4)}$  کدام است؟

$\frac{4}{3}$  (۴)

$\frac{3}{4}$  (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

۱۳) اگر  $\log_{\frac{1}{3}}^{(x+4)} = 2(\log_{\frac{1}{3}}^{(x+2)} + \log_{\frac{1}{3}}^{(x-2)})$  باشد،  $3^{\frac{1}{2} \log_{\frac{1}{3}}^{2x}}$  کدام است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۴) دو تابع  $f(x) = \log_2(x+3)$  و  $g(x) = \log_2(3x+1) + 1$  در دو نقطه  $A$  و  $B$  متقاطع‌اند. شیب خط گذرنده از نقاط  $A$  و  $B$  کدام است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۱۵) نقطه  $(1, 3)$  روی نمودار تابع نمایی  $f(x) = a^x + b$  و نقطه  $(5, 2)$  روی نمودار تابع  $f^{-1}$  قرار دارد.  $f(-1)$  کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

۱۶) اگر  $\log a$  و  $\log b$  ریشه‌های معادله  $x^2 - (2m+1)x - 3 = 0$  باشند و  $\log ab - \log a \log b = -\frac{1}{3}m$ ، مقدار  $m$  کدام است؟

$\frac{15}{4}$  (۴)

$\frac{21}{8}$  (۳)

$-\frac{12}{5}$  (۲)

$\frac{6}{5}$  (۱)

۱۷) اگر  $x > 0$  و  $x^2 > 2^x$  در بازه  $(a, b)$  برقرار باشد، حداکثر مقدار عبارت  $\log_{\frac{1}{8}}^{\sqrt{b-a}}$  کدام است؟

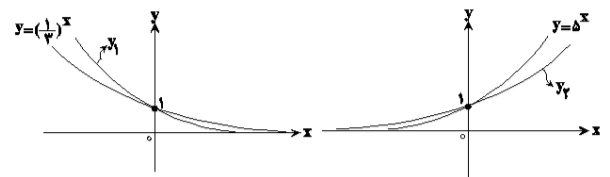
$\frac{1}{2}$  (۴)

$\frac{1}{4}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

$\frac{1}{6}$  (۱)

۱۸) با توجه به شکل زیر، نمودار توابع نمایی  $y_1$  و  $y_2$  مربوط به کدامیک از ضابطه‌های زیر می‌توانند باشند؟



- (۱)  $y_2 = 4^x, y_1 = (\frac{1}{4})^x$   
 (۲)  $y_2 = 6^x, y_1 = (\frac{1}{6})^x$   
 (۳)  $y_2 = 3^x, y_1 = (\frac{3}{4})^x$   
 (۴)  $y_2 = \sqrt{7}^x, y_1 = (\frac{5}{4})^x$

۱۹) نمودار توابع  $f(x) = 2^x$  و  $g(x) = |x|$  با دامنه مجموعه اعداد حقیقی، در چند نقطه با هم برخورد دارند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰) اگر لگاریتم عدد  $5\sqrt[3]{0/2}$  در مبنای ۲۵ برابر A باشد، آن‌گاه لگاریتم عدد  $2 + \frac{1}{A}$  در مبنای ۵ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱) اگر  $\log 2 = a$  و  $\log 3 = b$  باشند، حاصل  $\log_6^{25}$  کدام است؟

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

۲۲) اگر  $2^{x-y} \times 4^{y-x} = 16$  و  $\log x = 2 \log 2x - \log y$ ، مقدار  $\log_6^{3y}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳) وارون تابع  $f(x) = a + \log_3(bx+1)$ ، از دو نقطه  $A(3, 1)$  و  $B(5, 13)$  عبور می‌کند. مقدار b کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

- (۱)  $(-2, 7]$  (۲)  $(-7, -2]$   
 (۳)  $[-7, -2)$  (۴)  $[-2, 7)$

۲۵) حاصل  $\log_{\sqrt{3}}(\sqrt{5} + \sqrt{2}) + \log_{\sqrt{3}}(7 - 2\sqrt{10})$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲)  $\frac{1}{4}$   
 (۳) ۲ (۴)  $\frac{1}{2}$