



وقت : دقیقه

تاریخ :

تعداد سوالات: ۲۲

نام و نام خانوادگی :

موضوع

۱. اگر $\log 25 = A$ ، حاصل $\log(1 + \sqrt{3}) + \frac{1}{2} \log(4 - 2\sqrt{3})$ کدام است؟

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

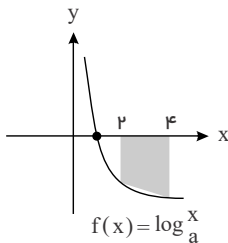
۲. هسته‌های نوعی ماده‌ی رادیواکتیو طوری واپاشیده می‌شوند که در ۳ ساعت، نصف هسته‌ها از بین می‌رود. با گذشت چه زمانی ۸۰ درصد ماده‌ی اولیه از بین خواهد رفت؟

- (۱) $\log_2 5$ (۲) $3 \log_2 5$ (۳) $\log_8 5$ (۴) $\log_2 5$

۳. اگر $x > 0$ و $x^2 > 2^x$ در بازه (a, b) برقرار باشد، حداکثر مقدار عبارت $\log_a \sqrt{b-a}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۴. نمودار زیر مربوط به تابع $f(x) = \log_a^x$ است. اگر مساحت دوزنقه‌ی هاشورخورده برابر ۳ باشد، مقدار $f(64)$ کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۵ (۴) -۵

۵. اگر $2^x = \sqrt{19}$ باشد، حاصل $2[1-x] + 3$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۳ (۴) -۵

۶. جواب معادله $\log x + \log x^2 + \log x^3 + \dots + \log x^{10} = 220$ کدام است؟

- (۱) 10^4 (۲) 10^2 (۳) 10^3 (۴) 10^4

۷. اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $\log_a^x + 2 \log_a^x = 4$ باشند، مقدار $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) 10^2 (۳) 12^2 (۴) 16^2

۸. نمودار تابع $y = \log(ax+b)$ ، محور xها را در نقطه‌ای با طول $10^7 - 1$ قطع می‌کند. اگر دامنه‌ی این تابع، بازه‌ی $(-10, -\infty)$ باشد، مقدار $\log \sqrt{ab}$ کدام است؟

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

۹. اگر $\log_2^{x+1} = \log_2^{\sqrt{3}} + \log_2^{\sqrt{x-1}}$ ، آن گاه حاصل $\log_2^{3x-1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۱۰. حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ی $10^6 = x^{1+\log x}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $0/1$ (۳) 10^5 (۴) $0/001$

۱۱. اگر $a = \log_2^b$ ، آن گاه معادله‌ی $2^{x^2} = 3^{x-a}$ فقط یک جواب دارد. b کدام است؟

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

۱۲. کدام تابع رفتار نمایی ندارد؟

- (۱) $f(x) = \sqrt{2^{x+1}}$ (۲) $g(x) = \frac{3^{x+1}}{2^{x-2}}$ (۳) $h(x) = 10\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1}$ (۴) $s(x) = \frac{4^{x-1}}{2^2 x + 3}$

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

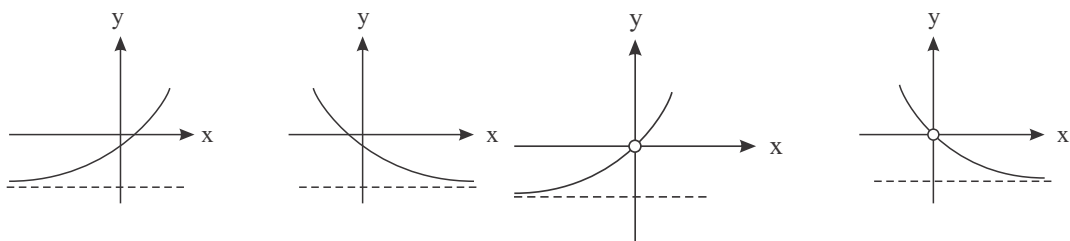
- (۱) $(0, +\infty)$ (۲) $(\log_2^3, +\infty)$ (۳) $(\log_3^2, +\infty)$ (۴) $(0, 1)$

۱۴. نمودار توابع $f(x) = \log(m+1)x$ و $g(x) = (3-2m)^x$ نسبت به خط $y = x$ قرینه هستند. مقدار m کدام است؟

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

۱۵. نمودار تابع $f(x) = \frac{4^x - 2^x - 2}{2^x + 1}$ کدام است؟

- (۱) (۲) (۳) (۴)



۱۶. اگر مجموعه جواب نامعادله $(\sqrt{5}+2)^{3x-4} > (\sqrt{5}-2)^{x^2}$ بازه (a, b) باشد، حاصل $b-a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷. اگر $\log a = b \log 3$ ، مقدار $\log_a b$ کدام است؟

- (۱) $2 \log_2 3$ (۲) $\frac{1}{2} \log_2 3$ (۳) $2 \log_2 3$ (۴) $\frac{1}{2} \log_2 3$

۱۸. نقطه برخورد دو تابع $y = 9 \times 3^{a-x}$ و $y = 3^{x+2a}$ بر نقطه برخورد دو تابع $y = 1 + \log x$ و $y = \log(2x+a)$ منطبق است. مقدار a کدام است؟

- (۱) $1, 2$ (۲) $1, 4$ (۳) $1, 5$ (۴) $1, 6$

۱۹. اگر دامنه تابع $f(x) = \log \frac{ax+6}{x+b}$ بازه $(-2, 3)$ باشد، نمودار f خط $y = 1$ را در نقطه ای با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) $\frac{32}{7}$ (۲) $-\frac{7}{9}$ (۳) $-\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{36}{7}$

۲۰. مجموعه جواب معادله $x + \log(1+2^x) = x \log 5 + \log 6$ کدام است؟

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

۲۱. جمعیت شهری ۲۰۰۰۰۰ نفر می باشد و پس از هر سال ۲۰ درصد به جمعیت آن شهر اضافه می شود، پس از چند سال جمعیت شهر ۸۰۰۰۰۰ نفر خواهد شد؟ ($\log 4 = 0,6$ و $\log 1,2 = 0,08$)

- (۱) $7,5$ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) $8,5$

۲۲. انرژی آزاد شده در زلزله ای به بزرگی ۸ ریشتر چند برابر انرژی آزاد شده در زلزله ای به بزرگی ۶ ریشتر است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) 10^2 (۳) 10^3 (۴) 10^4