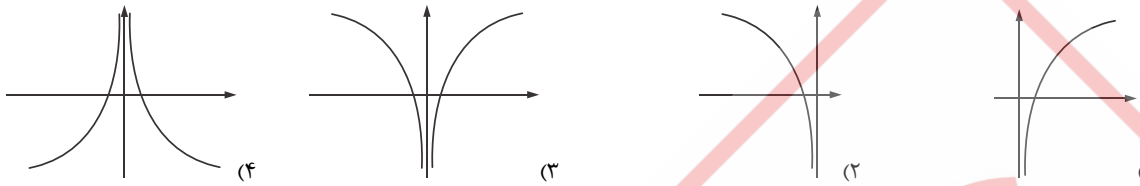


ریاضیات

۱- اگر  $g(x) = 4^x + 2$  و  $g(1-a) = 66$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۲- نمودار تابع  $y = \frac{|x|}{x} \log x$  کدام است؟

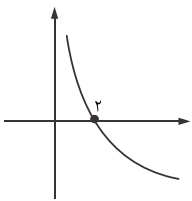


۳- اگر  $1/2$  ریشتر به بزرگی زلزله اضافه شود، انرژی آزاد شده آن چند برابر می شود؟

- (۱)  $1.0/68$  (۲)  $1.0/9$  (۳)  $1.0/8$  (۴)  $1.0/6$

۴- نمودار مقابل، مربوط به کدام تابع زیر می تواند باشد؟

- (۱)  $y = -\log(x-2)$   
 (۲)  $y = 1 - \log_2 x$   
 (۳)  $y = 2^{x-1} - 2$   
 (۴)  $y = 2 - 2^{x-1}$



۵- دو تابع  $f(x) = \log_3 x$  و  $g(x) = 3^x$  در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۶- مقدار  $(\log_2 \sqrt{8})[-\log_2 6]$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) -۴ (۴) -۴/۵

۷- در صورتی که  $\log(a+3) = -2$  و  $\log(100a+300) = \log(b+1)$  باشد، مقدار  $\log(4b+102)$  چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- اگر  $4^x + 2^x = 30$  باشد، حاصل  $\log(x - \log_2 2/5)$  کدام است؟

- (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۹- اگر  $\log x = \log(1+f(x)) = f^{-1}(1+f(x))$  باشد، حاصل  $f(100) - f(2)$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۰- اگر  $(\frac{2}{5})^x = \frac{25}{9}$  باشد، آنگاه حاصل  $\log_{16}(-x)$  کدام است؟

- (۱) ۱/۴ (۲) -۱/۴ (۳) ۱/۲ (۴) -۱/۲

۱۱- در صورتی که  $f(x) = \sqrt[3]{x} + ax^2$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{1 - \sqrt{x}} = -\frac{26}{3}$  باشد، مقدار  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{f(x) - 130}{x - 8}$  کدام است؟

- (۱)  $30 \frac{1}{12}$  (۲)  $23 \frac{1}{12}$  (۳)  $32 \frac{1}{12}$  (۴)  $32 \frac{1}{14}$

۱۲- مشتق راست تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} + 1 & x > 2 \\ \sqrt[3]{x} & x \leq 2 \end{cases}$  در  $x = 2$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  (۲)  $\frac{1}{3\sqrt{2}}$  (۳)  $\frac{1}{3\sqrt[3]{4}}$  (۴) وجود ندارد.

۱۳- خط مماس بر تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{3x+1}$  در نقطه‌ای به طول ۱، محور عرض‌ها را با کدام عرض قطع می کند؟

- (۱) ۲۳/۱۲ (۲) ۲۲/۱۳ (۳) ۱۲/۲۳ (۴) ۱۳/۲۲

۱۴- تابع  $f(x) = [1/x] + |4 - x^2|$  مفروض است.  $f'_+(2) + f'_+(3)$  کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) ۱۱ (۳) -۱۱ (۴) ۱۰

۱۵- در صورتی که  $f(2) = 3f'(2) = g(2) + 1 = g'(2) = f'(5) = 6$  باشند، مشتق تابع  $y = (\frac{f}{g})(x) + (fog)(x)$  در  $x = 2$  کدام است؟

- (۱)  $-37/0.7$  (۲)  $34/0.7$  (۳)  $37/0.4$  (۴)  $-37/0.4$

