

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر هفته  $12/5$  درصد از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند

روز،  $\frac{1}{V}$  از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟  $\left( \log_2^3 = 1/6, \log_7^3 = 0/6 \right)$

- (۱) ۸ (۲) ۲۸ (۳) ۵۶ (۴) ۱۲۶

۲- اگر  $\log 2 \simeq 0/3$  و  $\log 3 \simeq 0/4$  باشد،

اختلاف ریشه‌های معادله  $\log \frac{5}{6} = 0 - 2x(\log 6) + x^2(\log 30)$  چقدر است؟

- (۱)  $0/7$  (۲)  $0/5$  (۳)  $1/4$  (۴) ۱

۳- مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر ساعت  $\frac{1}{9}$  از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند دقیقه  $\frac{1}{6}$

از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟  $\left( \log_2^5 = 2/4, \log_7^5 = 1/4 \right)$

- (۱) ۳۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۴۴۰ (۴) ۴۲۰

۴- اگر  $\log_3^5 = a$  و  $\log_9^b = 1 + a$  باشد، مقدار  $\log_{15} \sqrt{b}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $1/5$  (۳) ۲ (۴)  $2/5$

۵- اگر  $3^x = 0/216$  و  $5^y = 675$  باشد،  $y$  برابر کدام است؟

(۱)  $\frac{x-3}{2x-15}$  (۲)  $\frac{3x-5}{x+2}$  (۳)  $\frac{2x-15}{x-3}$  (۴)  $\frac{x+2}{3x-5}$

۶- بزرگ‌ترین عضو مجموعه  $A = \left\{ m^3 + n^2 \mid m, n \in \mathbb{N}, 8^{-\frac{2}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{-\frac{2}{3}n} > \frac{1}{128} \right\}$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴) ۲

۷- مقدار  $\log_n^m = a$  و مقدار  $\log_{mn}^m n = b$  است. اگر  $a > 0$  باشد، حاصل  $[b]$  چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- دامنه  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x}}$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۹-  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $ax^2 - 8x + 4 = 0$  است. اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های

$\alpha\beta^2$  و  $\alpha^2\beta$  برابر باشند، مقدار  $\text{Log} \sqrt[3]{\frac{a}{2}}$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- تابع  $f(x) = \sqrt[3]{2^{ax+b}}$  از نقطه  $(\frac{1}{2}, 1)$  عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(8) = 5$  باشد، حاصل  $a - b$  چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۱- اگر  $\text{Log} \frac{b}{a} = \frac{2}{3}(1+a)$  و  $\text{Log} \frac{b}{a} = \frac{2}{3}(1+a)$  باشد، مقدار  $\text{Log}(3b - 8)$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۱۲- اگر  $a^2 + 9b^2 = 10ab$  باشد، مقدار  $\text{Log}\left(\frac{a+3b}{4}\right)$  واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟

- (۱)  $\text{Log } a, \text{Log } 3b$   
(۲)  $\text{Log } a, \text{Log } b$   
(۳)  $\text{Log } \sqrt{a}, \text{Log } \sqrt{b}$   
(۴)  $\text{Log } \sqrt{a}, \text{Log } \sqrt{3b}$

۱۳- تابع  $f(x) = a + b\left(\frac{1}{2}\right)^x$  از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(-1) = -1$  باشد، حاصل  $a - b$  چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴- اگر  $\text{Log} \frac{18}{a} = m$  باشد، حاصل  $\text{Log} \frac{12}{4}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}(m+1)$  (۲)  $\frac{3m+1}{4}$  (۳)  $\frac{3}{4}(m-1)$  (۴)  $\frac{3m-1}{4}$

۱۵- فرض کنید  $5^x = 10$  است. اگر  $2^{f(x)} = 20$  باشد، ضابطه  $f$  کدام است؟

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

۱۶- اگر در معادله‌ی  $2\text{Log}_x a + \text{Log}_a \sqrt{x} = 2$  مقدار  $x$  برابر ۹ باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳) ۳ (۴) ۹



۱۷- تابع  $y = 2^{x+|x|}$  را ۳ واحد در امتداد محور  $x$  ها در جهت منفی و سپس در امتداد محور  $y$  ها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. منحنی حاصل، محور  $x$  ها را با کدام طول، قطع می کند؟

- (۱)  $-\frac{5}{2}$  (۲)  $-\frac{3}{2}$  (۳)  $\frac{5}{2}$  (۴)  $\frac{7}{2}$

۱۸- دامنه ی تابع با ضابطه ی  $f(x) = \text{Log}_4(|x^2 - 2| - x)$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$   
(۳)  $[-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$

۱۹- مجموع جواب های معادله ی  $\text{Log}_2(4^x + 15) = x + 3$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳)  $\text{Log}_2^{15}$  (۴)  $\text{Log}_4^{15}$

۲۰- اگر به ازای اعداد مثبت و مخالف یک  $a$ ،  $b$  و  $c$  تساوی  $\text{Log}_a^c + \text{Log}_b^c = 1$  برقرار باشد، آن گاه

- کدام است؟  $\text{Log}_c^a \cdot \text{Log}_c^b$   
(۱)  $\text{Log}_c(ab)$  (۲)  $2\text{Log}_c(ab)$  (۳)  $\text{Log}_c(a+b)$  (۴)  $2\text{Log}_c(a+b)$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۱- اگر تساوی  $\text{Log}_x^y - 2\text{Log}_y^x = 1$  به ازای  $y > 1$ ،  $x$  برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

- (۱)  $y = x^2$  (۲)  $y = x^3$  (۳)  $y = \sqrt{x}$  (۴)  $xy = 2$

۲۲- اگر  $\frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{2^{x-2} + 2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3}} = 52$  باشد، مقدار  $x$  کدام است؟

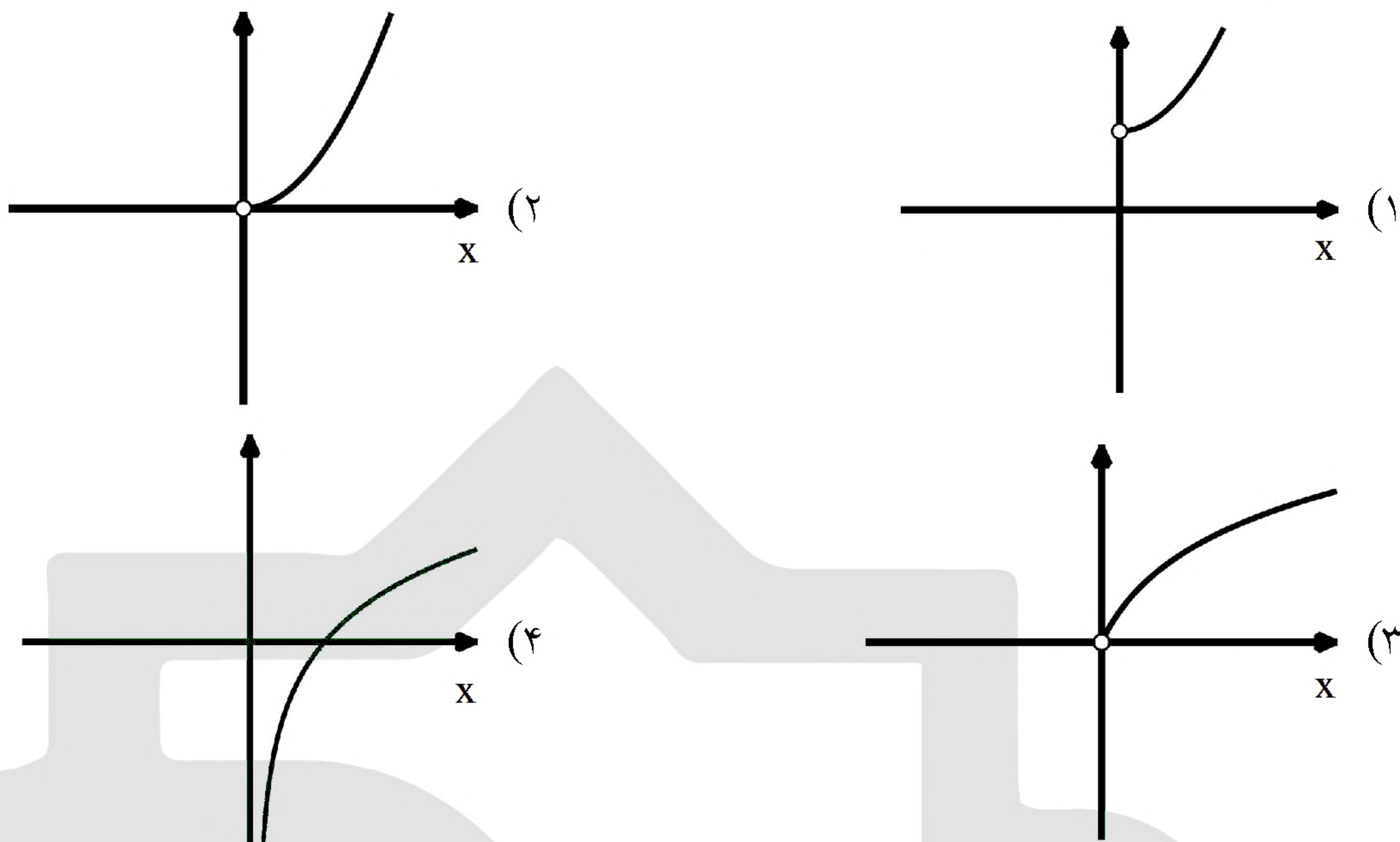
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- دامنه ی تابع با ضابطه ی  $f(x) = \frac{\text{Log}(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$  (۲)  $(-1, 2)$   
(۳)  $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$  (۴)  $(-2, 1)$



۲۴- نمودار تابع  $f(x) = \log_3 x$  کدام است؟



۲۵- دامنه‌ی تغییرات تابع  $f(x) = \log_6 \frac{1}{6 + \sqrt{|x|} - |x|}$  کدام است؟

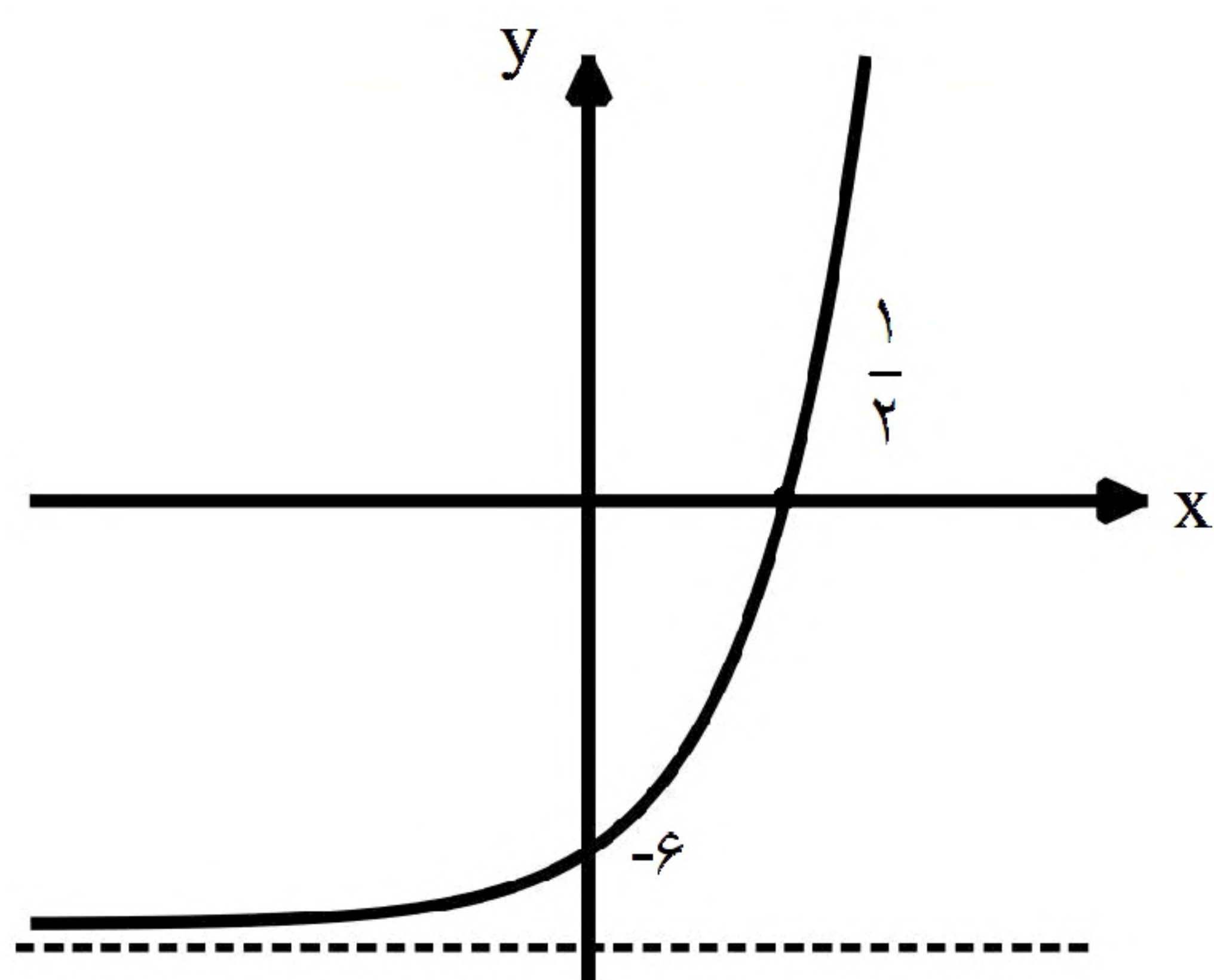
- (۱)  $(-9, 9)$  (۲)  $(-4, 9)$  (۳)  $(4, 9)$  (۴)  $(-4, 4)$

۲۶- کدام عبارت برای تعداد ریشه‌های معادله‌ی  $2^x = x^2$  درست است؟  
 (۱) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  فاقد ریشه است.  
 (۲) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  یک ریشه دارد.  
 (۳) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  دو ریشه دارد.  
 (۴) معادله در بازه‌ی  $[-1, 0]$  بیش از دو ریشه دارد.

۲۷- در ظرفی ۱۰۰ لیتر محلول قرار دارد. هر روز ۴ لیتر از محلول را برداشته و به جای آن آب خالص اضافه می‌کنیم. پس

از چند روز غلظت آن  $\frac{1}{3}$  غلظت اولیه می‌شود؟ ( $\log 2 = 0.3$ ,  $\log 3 = 0.48$ )

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۳۲



$$f(x) = -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{ax+b}$$

۲۸- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه‌ی

است.  $f(2)$ ، کدام است؟

(۱) ۲۳۴

(۲) ۱۰۸

(۳) ۷۲

(۴) ۱۸

۲۹- اگر  $\log_3 2 = \frac{5}{8}$  باشد، آن‌گاه  $\log_{18} 8$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{15}{22}$

(۲)  $\frac{5}{7}$

(۳)  $\frac{8}{11}$

(۴)  $\frac{3}{4}$

۳۰- کدام عبارت برای معادله‌ی  $f(x) = 2^x - x^2 = 0$ ، درست است؟

(۱) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  دو ریشه دارد.

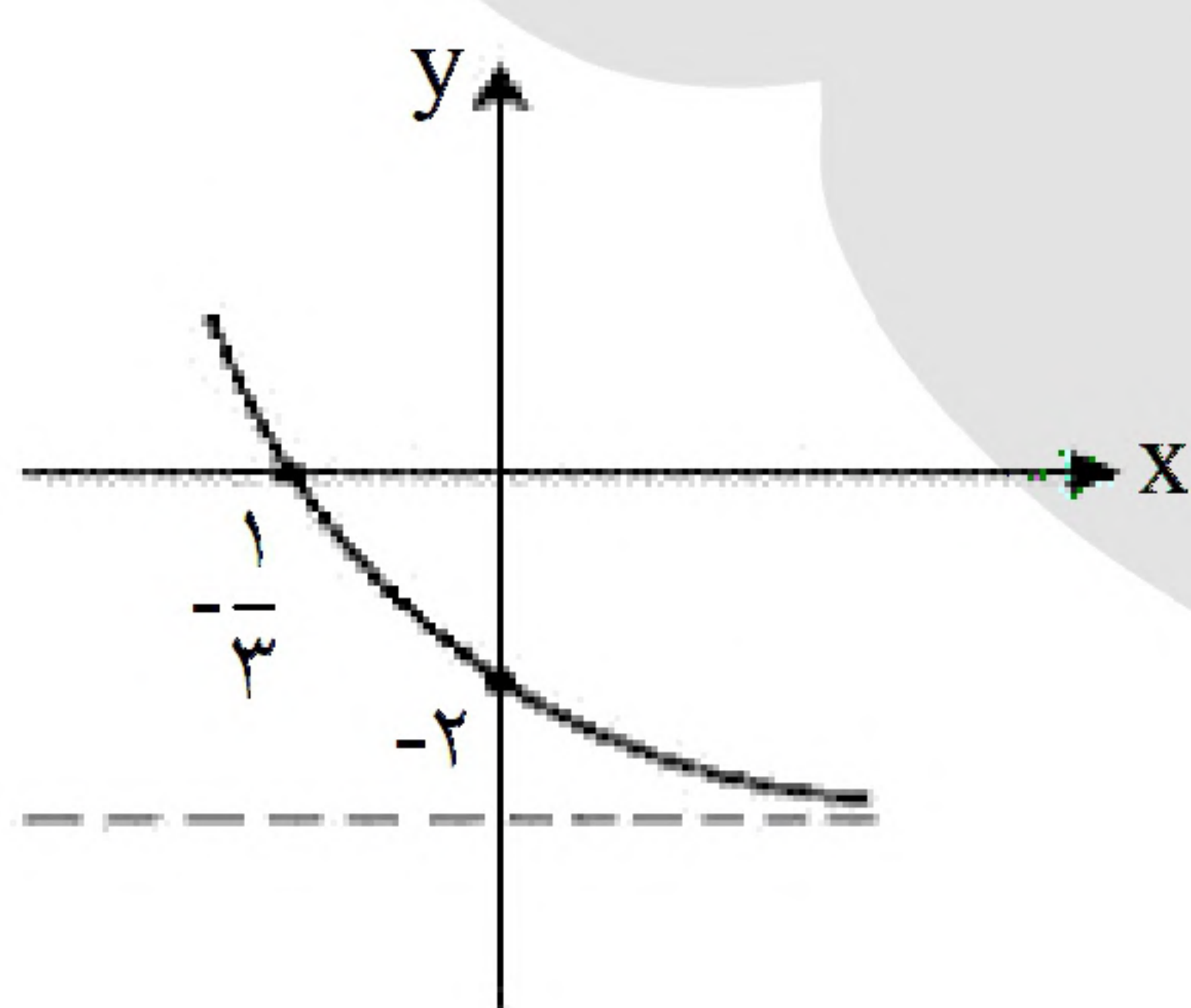
(۲) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  فاقد ریشه است.

(۳) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  یک ریشه دارد.

(۴) معادله در بازه‌ی  $[0, 1]$  حداقل یک ریشه دارد.

۳۱- فرض کنید در دامنه‌ی  $[0, +\infty)$ ، تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$  مفروض باشد.  $f^{-1}(2)$ ، کدام است؟

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



$$f(x) = -4 + 2^{ax+b}$$

است.  $f\left(-\frac{5}{3}\right)$ ،

۳۲- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه‌ی

کدام است؟

(۱) ۵۴

(۲) ۶۰

(۳) ۴۸

(۴) ۲۸

۳۳- اگر  $\log_4 3 = \frac{1}{8}$  باشد، مقدار  $\log_{12} 6$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{13}{18}$

(۲)  $\frac{8}{11}$

(۳)  $\frac{3}{4}$

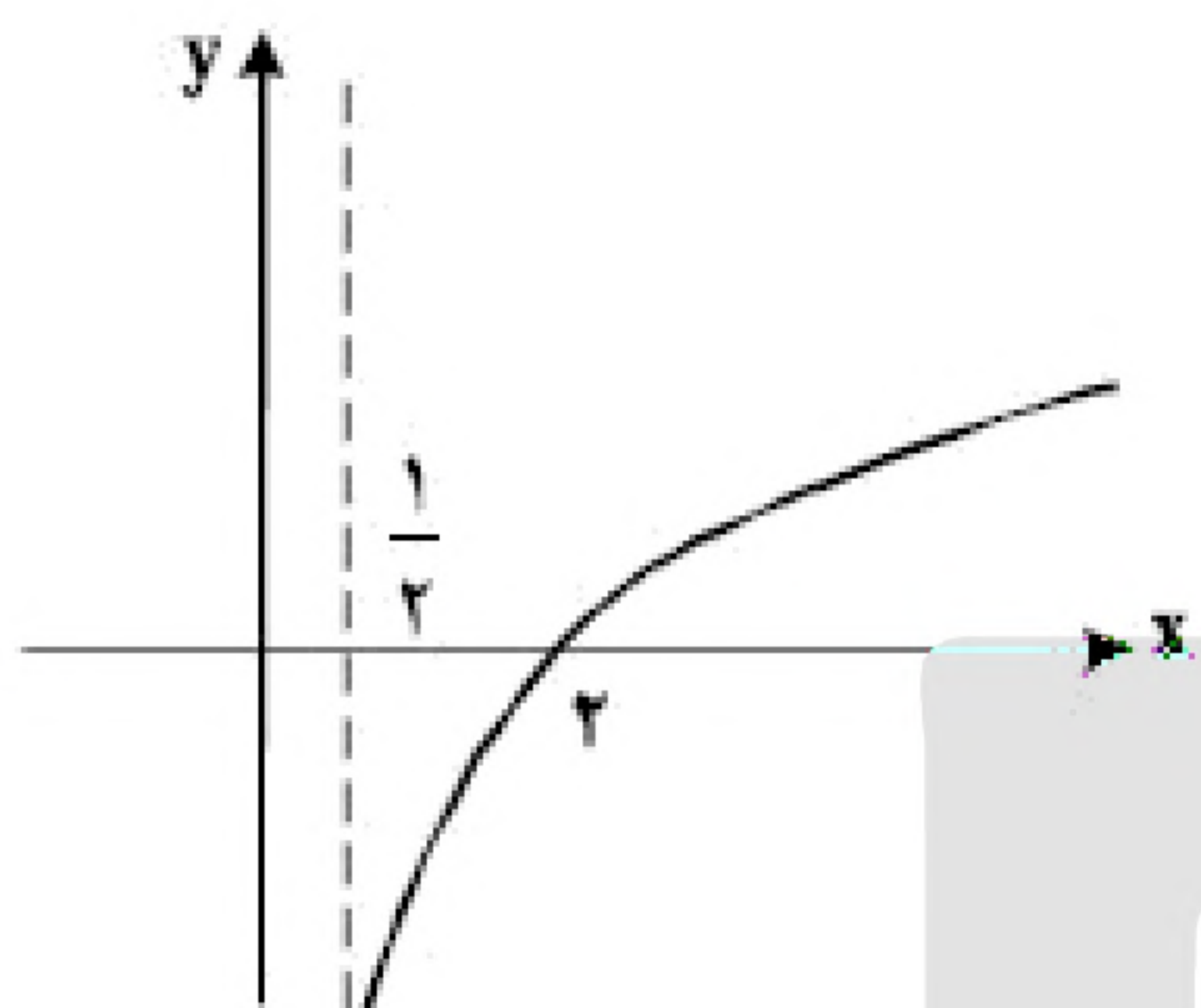
(۴)  $\frac{7}{9}$



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۴- نمودار یک تابع به صورت  $f(x) = 3^{Ax+B}$ ، نمودار تابع  $y = x^2$  را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع می‌کند. عرض نقطه‌ی تلاقی تابع  $f$  با محور  $y$ ‌ها، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{27}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\sqrt{3}$



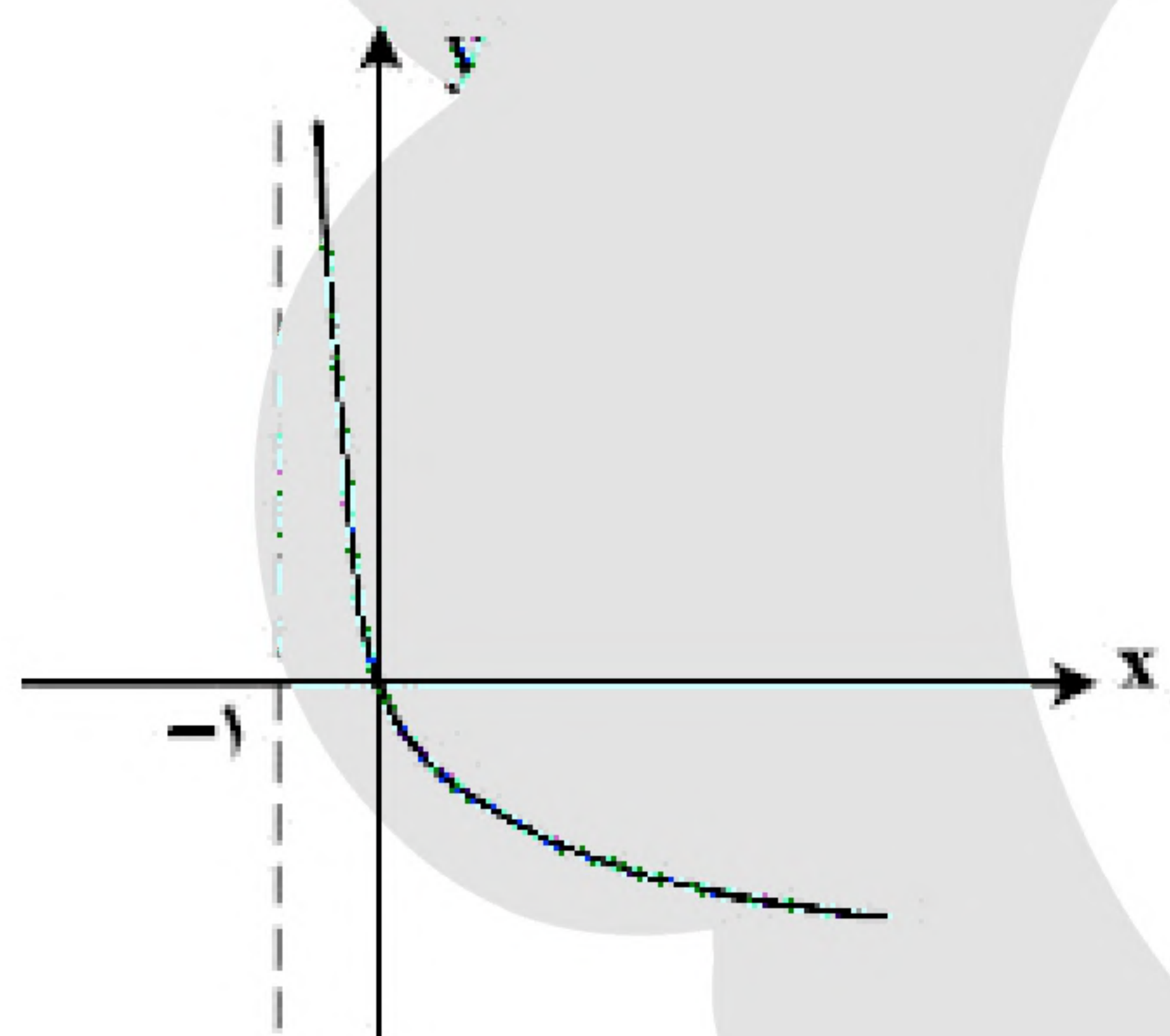
۳۵- شکل زیر، نمودار تابع  $y = -1 + \text{Log}_b(2x + a)$  است. این منحنی خط

$y = 1$  را با کدام طول، قطع می‌کند؟

- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۷

۳۶- اگر  $81^x = 3^{x^2-2}$  باشد،  $\text{Log}_6(x-2)$ ، کدام است؟

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



۳۷- شکل روبه‌رو، نمودار تابع  $y = \text{Log}_2 U(x)$  است.  $U(x)$  کدام است؟

- (۱)  $x+1$   
(۲)  $(x+1)^{-1}$   
(۳)  $x-1$   
(۴)  $1-x$

۳۸- اگر  $(\frac{125}{8})^{x^2} = (\frac{1}{4})^{2x-1}$  باشد،  $\text{Log}_8(9x+1)$ ، کدام است؟

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

۳۹- نمودار یک تابع به صورت  $f(x) = -2 + (\frac{1}{2})^{Ax+B}$ ، نمودار تابع  $y = x^2 - x$  را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع می‌کند.  $f(3)$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶