

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



- ۱- شدت زلزله اصلی در یک منطقه به اندازه 0.8 ریشتر از شدت پس لرزه آن که با فاصله زمانی 32 دقیقه از آن به وقوع پیوسته، بیشتر است. انرژی آزاد شده در زلزله اصلی با فرض $\log 2 = 0.3$ ، چند برابر انرژی پس لرزه آن است؟
- (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۳۲

- ۲- مجموعه جواب نامعادله $\log_{\frac{5}{0.5}} \frac{2x+3}{5} \geq -1$ بازه $(a, b]$ است. $b - a$ کدام است؟
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۱۰ (۴) ۸

- ۳- تابع $f(x) = 2^x$ از نقطه $(m, 12)$ و وارون تابع $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$ از نقطه $(n, 36)$ می‌گذرد. حاصل $(m-2)(n-2)$ کدام است؟
- (۱) $2 \log_3 2$ (۲) $2 \log_2 3$ (۳) ۲ (۴) ۱

- ۴- تعداد نقاط برخورد نمودار تابع $f(x) = \log x^2 + 1$ با نمودار تابع وارون تابع $g(x) = 10^x - 1$ کدام است؟
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

- ۵- اگر $2\sqrt{2} - 2 = 4^{x+1} - 4^x - 11 \times 4^{x-1}$ باشد، مقدار نهایی عبارت $5^{x^2+1} + 5^{x^2} + 5^{x^2-1}$ کدام است؟
- (۱) ۱۳۵ (۲) ۱۴۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۵۵

- ۶- اگر $3^x = 0.216$ و $5^{f(x)} = 675$ باشد، آنگاه $f(2) - f(4)$ کدام است؟
- (۱) ۴ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

- ۷- یک نوع ماده رادیواکتیو ماهانه 10% از جرم خود را بر اثر واپاشی از دست می‌دهد. پس از n ماه فقط 9% از جرم اولیه آن باقی مانده است. عدد 3^n چند رقمی است؟ (هر ماه ۳۰ روز و $\log_{10} 3 = 0.48$ فرض شود.)
- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶

- ۸- تابع نمایی $f(x) = (\sqrt{e})^{x+4}$ محور عرض‌ها را در نقطه A و تابع وارون آن، محور طول‌ها را در نقطه B قطع می‌کند. مساحت مثلث AOB کدام است؟ (نقطه O مبدأ مختصات است.)
- (۱) ۱۲۹۶ (۲) ۹۷۲ (۳) ۳۲۴ (۴) ۶۴۸

- ۹- به ازای چند عدد صحیح a تابع $f(x) = \left(\frac{2a-3}{a+2}\right)^{x+3}$ یک تابع نمایی نیست؟
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷



۱۰- اگر $x = \alpha$ جواب معادله $\text{Log}_3^x + \text{Log}_{12}^x = 2(\text{Log}_3^x)(\text{Log}_{12}^x)$ باشد، حاصل $\text{Log}_{\sqrt[3]{32}}^{(2\alpha+4)}$ کدام است؟

۵/۸ (۴)

۵/۶ (۳)

۶/۵ (۲)

۴/۶ (۱)

۱۱- اگر $a^2 b^3 = 256$ باشد، بیشترین مقدار $\text{Log}_4 a^3 \times \text{Log}_4 b^2$ کدام است؟

 $\frac{9}{4}$ (۴)

۴ (۳)

 $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)

۱۲- حاصل ضرب جواب‌های معادله $\left(\text{Log}_3(x^4)\right)^2 = \text{Log}_3\left(\frac{x^{20}}{81}\right)$ کدام است؟

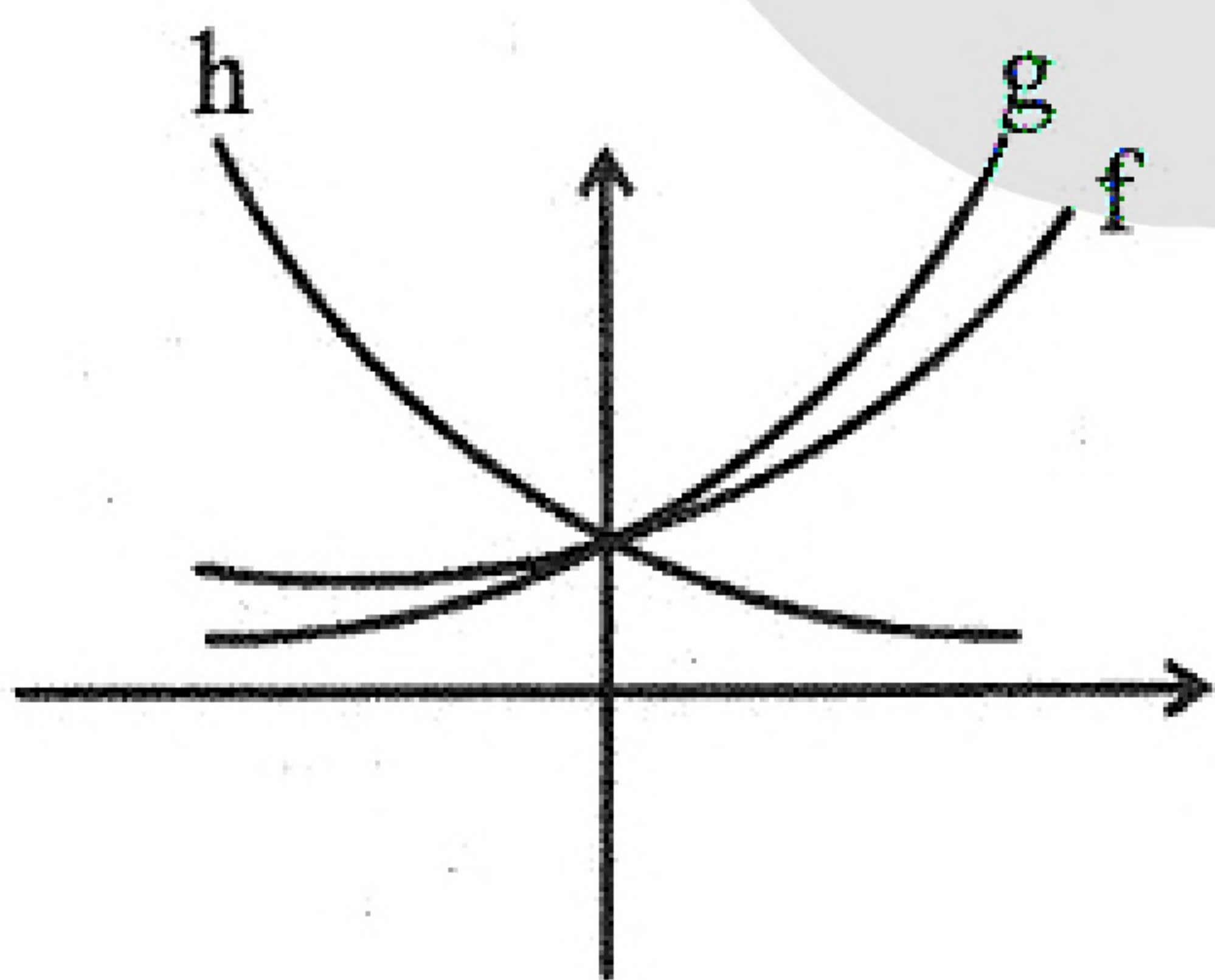
 $3\sqrt[4]{3}$ (۴) $\sqrt[4]{3}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۲)

۳ (۱)

۱۳- α, β, γ صفرهای تابع $f(x) = 2^x - x^2$ هستند که $\alpha \leq \beta \leq \gamma$ طول پاره‌خطی که نمودار تابع $g(x) = \beta x^2 - \left[\gamma + \frac{1}{2}\right]x - [\alpha]$ بر روی محور x ها جدا می‌کند، کدام است؟

 $2\sqrt{2}$ (۴)

۲ (۳)

 $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

۱۴- نمودار توابع نمایی $f(x) = 5^x$ ، $g(x) = a^x$ و $h(x) = b^x$ در شکل مقابل رسم شده‌اند. اگر نسبت به محور y ها مقارن باشند، حاصل $a + b$ کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱ (۱)

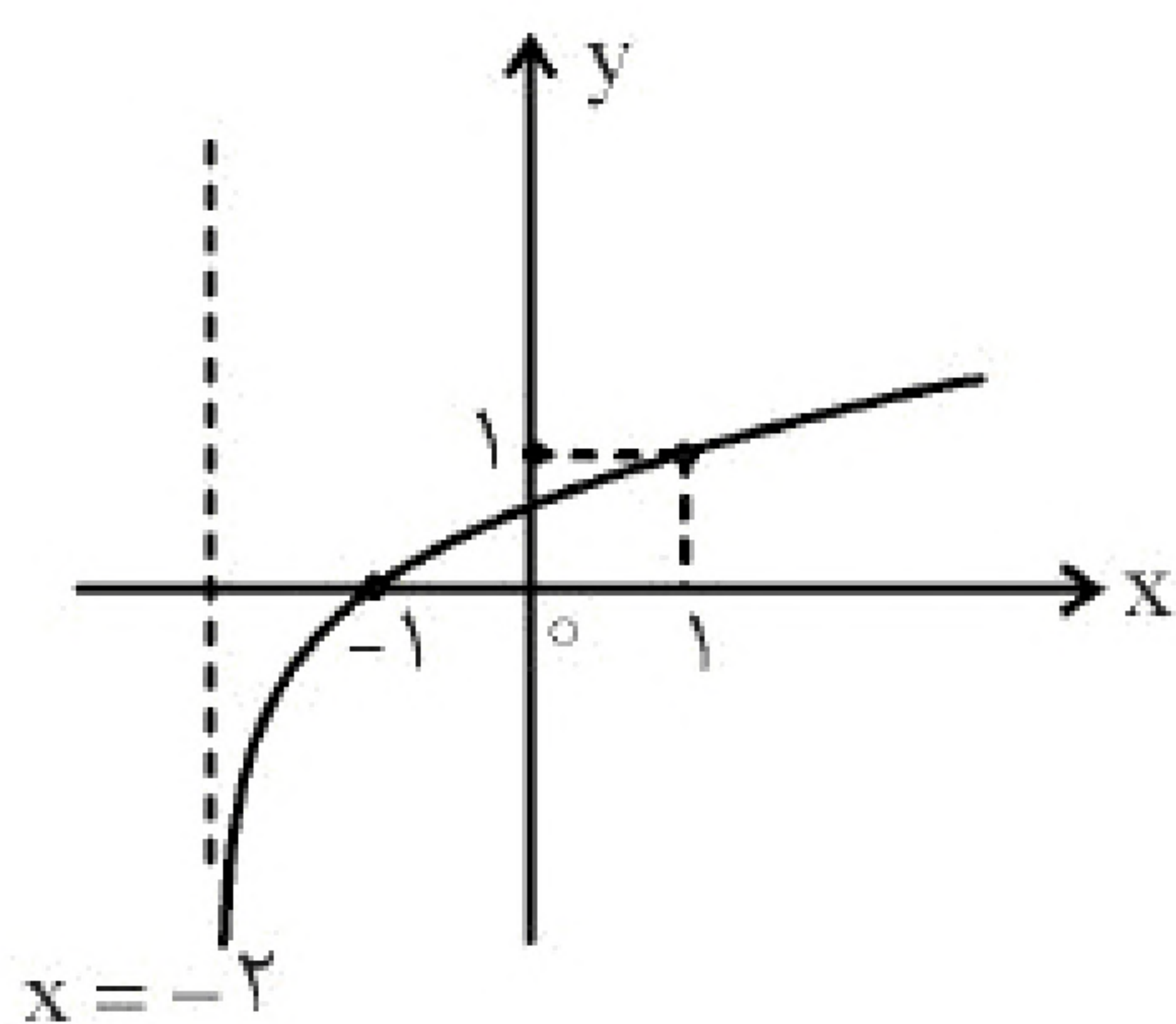
۴ (۲)

۵ (۳)

۱۱ (۴)



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۵- نمودار تابع $f(x) = \text{Log}_c(ax + b)$ به صورت زیر است.مقدار $f(241)$ ، کدام است؟

۷ (۱)

۶ (۲)

۵ (۳)

۴ (۴)

۱۶- نیمه عمر (زمانی که لازم است تا مقدار معینی از ماده نصف شود) برای یک ماده پرتوزا ۱۳ روز است. اگر ۲۰۴۸ گرم از این ماده داشته باشیم، بعد از گذشت چند روز مقدار ماده باقی مانده ۱۲۵ میلی گرم خواهد شد؟

۱۵۶ (۴)

۱۶۹ (۳)

۱۸۲ (۲)

۱۹۵ (۱)

۱۷- اگر $\text{Log}_{\frac{1}{5}}(2-x) = -1$ باشد، آن گاه $\text{Log}_{\sqrt[3]{3}}(100x - 169)$ کدام است؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۴/۵ (۲)

۵ (۱)

۱۸- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\text{Log}_{\frac{1}{2}}(2x - x^2)}$ کدام است؟

(۰, ۲) (۴)

(۱, ۴) (۳)

(۱, ۲) (۲)

(۰, ۱) (۱)

۱۹- حاصل $f(3) + g\left(\frac{-\pi}{3}\right)$ کدام است اگر شیب و عرض از مبدأ نمودار تابع خطی $f(x)$ به ترتیب برابر کمترین وبیشترین مقدار تابع $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{(2\sin\frac{x}{2} - 3)}$ باشد؟

۵۶ (۴)

۵۴ (۳)

۴۲ (۲)

۴۰ (۱)

۲۰- تعداد نقاط تلاقی نمودار تابع $f(x) = 1 + \text{Log} x^2$ با نمودار تابع وارون تابع $g(x) = 10^x - 1$ ، کدام است؟

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱- اگر $x = 3$ و $y = \left[\text{Log}_{\frac{1}{2}} 222\right] + \left[2^{\frac{1}{2}}\right]$ باشد، حاصل نهایی $\text{Log}_{\frac{y}{x}}$ کدام است؟ [] علامت جزء

(صحیح است.)

 $-\frac{1}{3}$ (۴)

-۳ (۳)

 $-\frac{1}{2}$ (۲)

-۲ (۱)



۲۲- نمودار تابع $f(x) = \text{Log}_2(ax+1) + b$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای با عرض ۳ و نمودار تابع $g(x) = 3^{x+3} - 4$

را با طول ۱- قطع می‌کند، $f^{-1}(9)$ کدام است؟

- (۱) -۳۱ (۲) -۲۱ (۳) -۱۳ (۴) -۱۲

۲۳- اگر $2^{\sqrt{2}-2} = 2^{x+1} - 4^x - 11 \times 4^{x-1}$ باشد، مقدار $5^{x^2+1} + 5^{x^2} + 5^{x^2-1}$ کدام است؟

- (۱) ۲۲۵ (۲) ۱۱۵ (۳) ۲۵۵ (۴) ۱۵۵

۲۴- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 - \text{Log}(x^2 - 3x)}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۲۵- اگر $\text{Log} \frac{1}{a} = 4$ باشد، مقدار $\text{Log} \frac{1}{a^2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۲۶- نمودار توابع $f(x) = \text{Log}_{(m+1)}^x$ و $g(x) = (13-2m)^x$ نسبت به خط $y = x$ قرینه هستند. مقدار

$g(\text{Log}_{m+1}^v) + f(m^2 + 9)$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

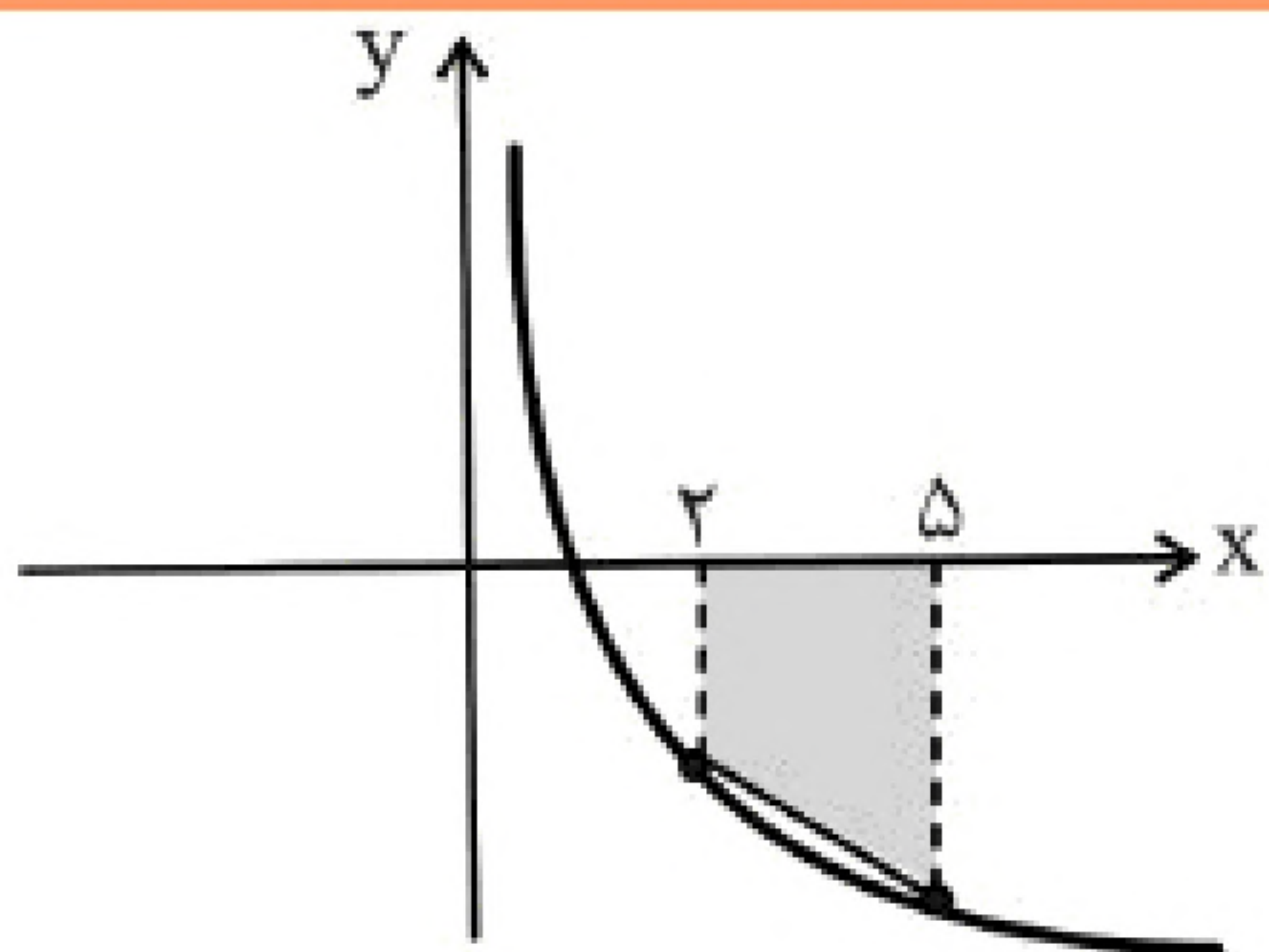
۲۷- کدام است اگر نقطه برخورد نمودارهای دو تابع $h(x) = 4^x$ و $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x} + \frac{3}{2}$ بر نمودار تابع

$f(x) = -1 + \text{Log}(4x^2 - 3a)$ واقع باشد؟

- (۱) ۳۳۳ (۲) -۳۳۳ (۳) ۹۹۹ (۴) -۹۹۹

۲۸- اگر $\text{Log}_{27}^9 + \frac{1}{\text{Log}_{27}^x} = 6$ باشد، مقدار $\text{Log}_{\sqrt{2}}(x^2 + 7)$ کدام است؟

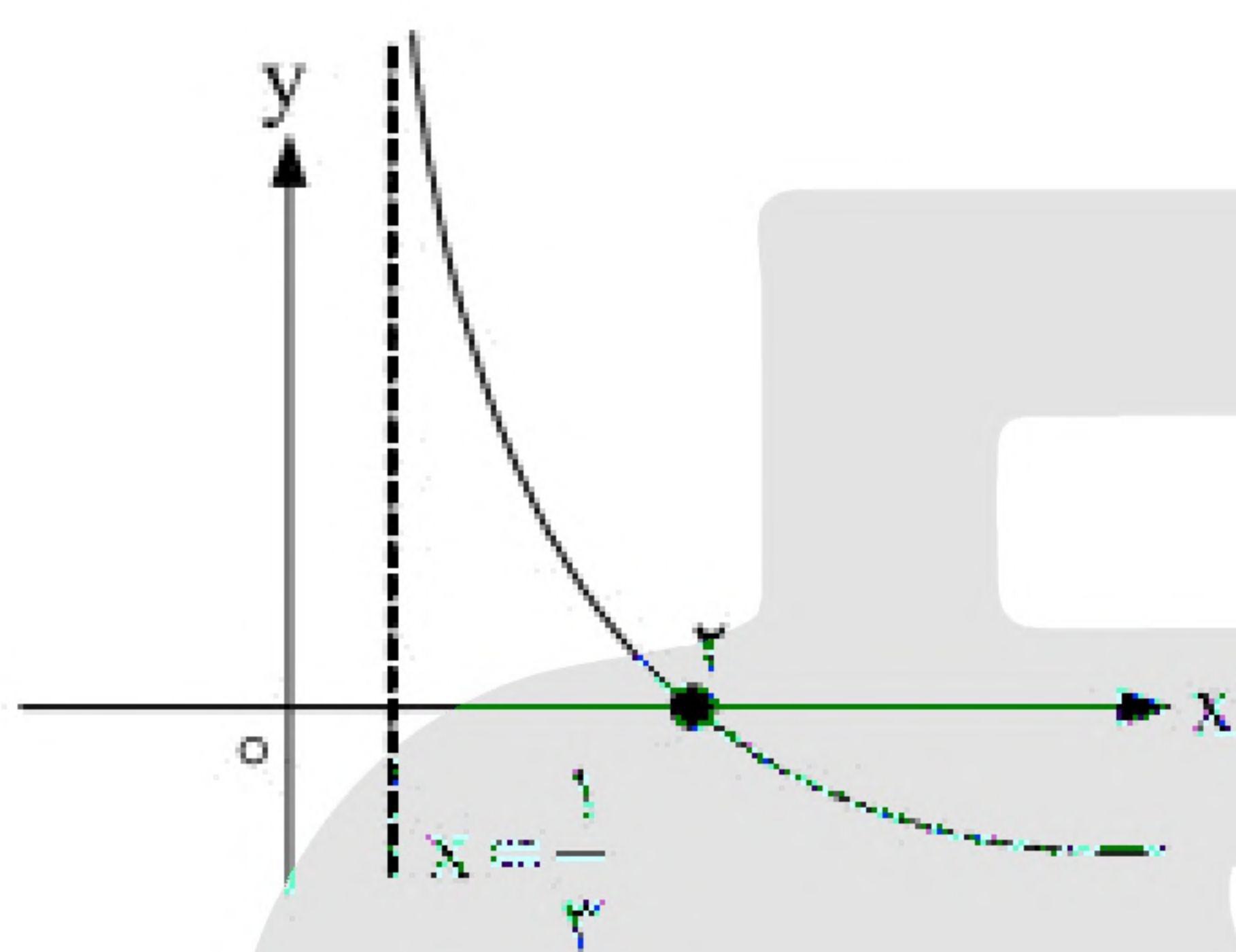
- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶



۲۹- نمودار تابع $f(x) = \text{Log}_a^x$ به صورت زیر است. اگر مساحت دوزنقه

هاشور خورده که دو رأس آن روی نمودار است برابر ۶ باشد، $f(0/001)$ کدام است؟

- (۱) ۹
(۲) ۱۲
(۳) ۱۵
(۴) ۱۶



۳۰- نمودار تابع $f(x) = 1 - \text{Log}_b(3x + a)$ مطابق شکل مقابل،

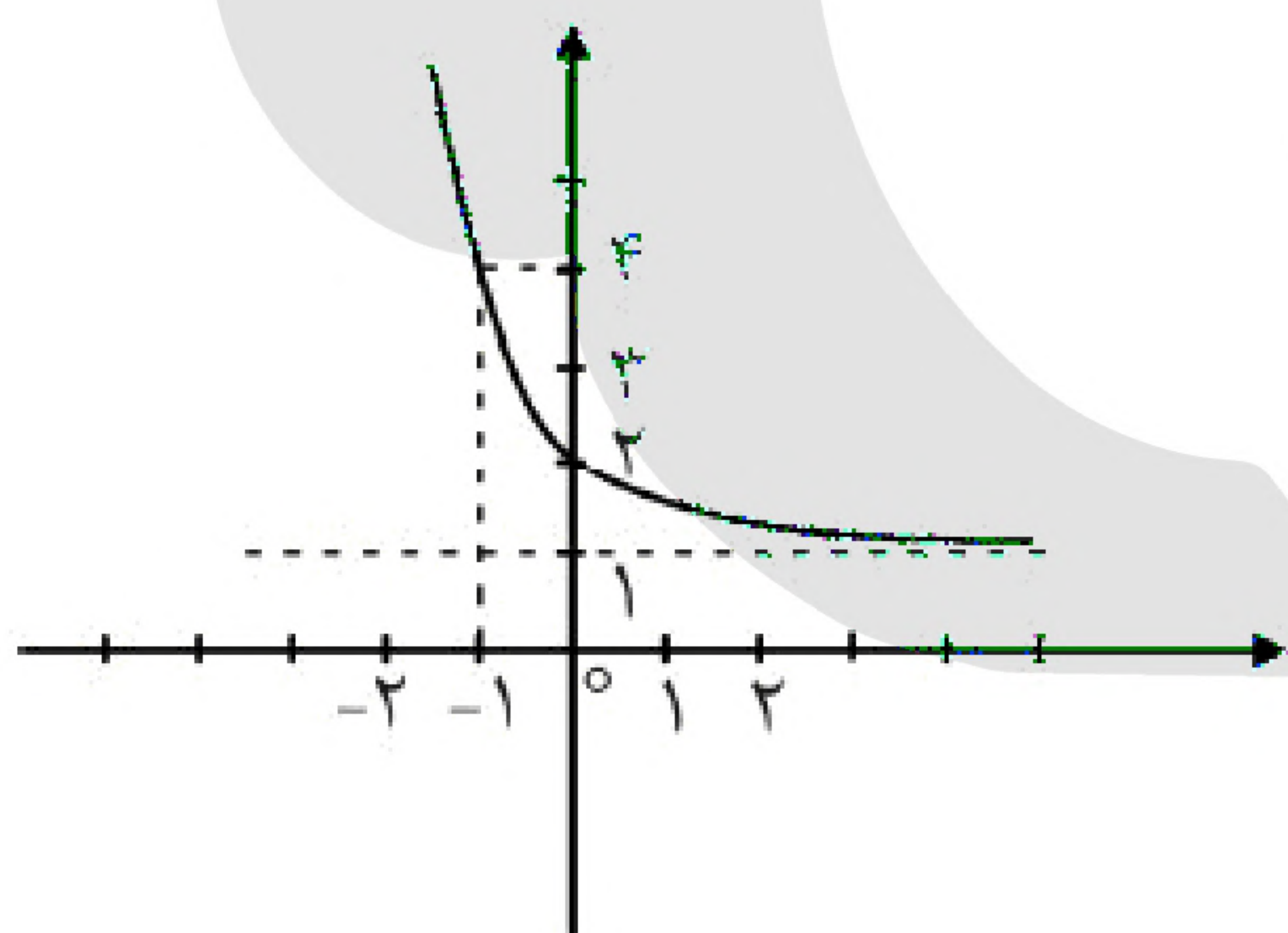
خط افقی $y = -2$ را با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۴۲
(۲) ۳۶
(۳) ۵۱
(۴) ۶۱

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۱- شدت زلزله ای ۶ ریشتر و شدت بزرگترین پس لرزه ی آن ۴/۸ ریشتر گزارش شده است. انرژی آزاد شده توسط زلزله چند برابر انرژی آزاد شده توسط پس لرزه آن است؟

- (۱) $10^{1/8}$
(۲) $10^{1/7}$
(۳) $10^{1/6}$
(۴) $10^{1/5}$

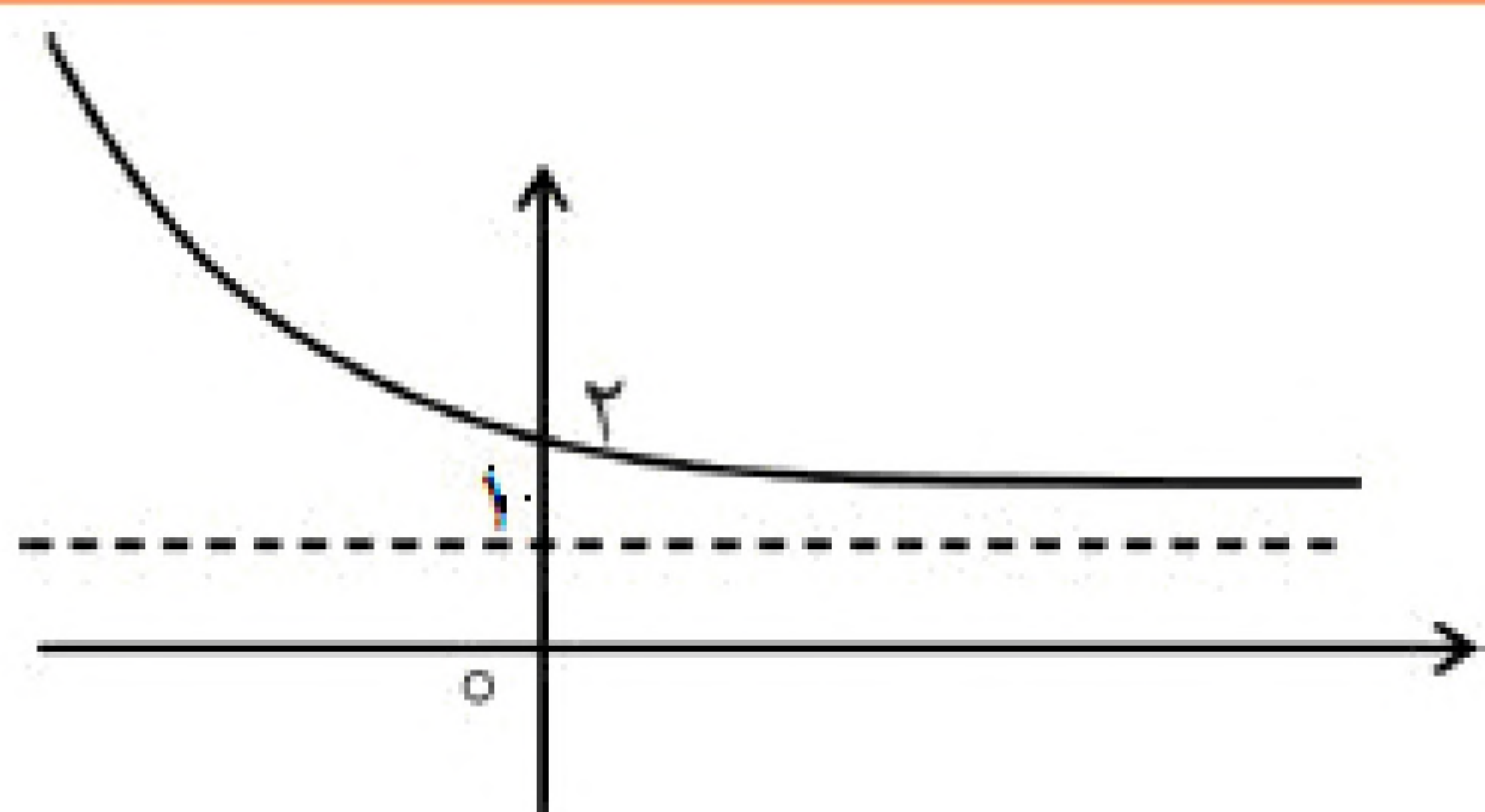


۳۲- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = a + 3^{b-x}$ است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) -۱

۳۳- بادکنکی در هر شبانه روز ۴ درصد باد خود را از دست می دهد. پس از طی چند شبانه روز باد بادکنک به نصف روز اول می رسد؟ ($\text{Log } 3 = 0/47$, $\text{Log } 2 = 0/3$)

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۵
(۴) ۱۵



۳۴- اگر شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = (a-1) + 2^{(b-x)}$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

۳۵- اگر $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4x} = 9^{x-\frac{3}{2}}$ باشد، مقدار $\text{Log}_{\sqrt{3}} \sqrt[4]{x-3}$ کدام است؟

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

۳۶- نمودار تابع $f(x) = \text{Log}_2 x$ را ۲ واحد به سمت چپ برده و سپس آن را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. در ادامه نمودار حاصل را به موازات محور y ها ۳ واحد بالا برده و سپس نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم تا تابع $g(x)$ ساخته شود. با این شرایط $g^{-1}(-1) + g(-62)$ کدام است؟

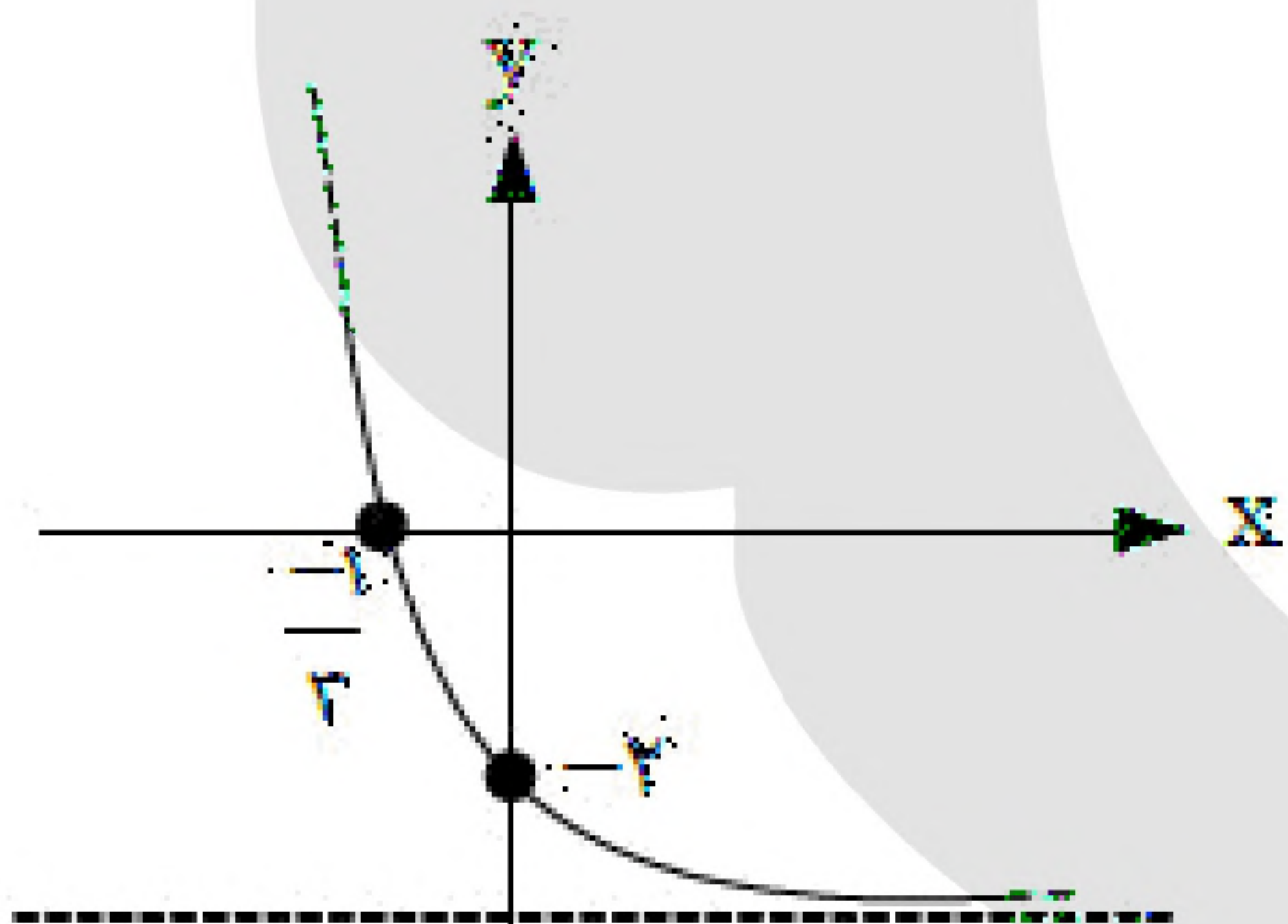
- (۱) ۱۴
(۲) ۱۱
(۳) -۱۳
(۴) -۱۷

۳۷- جمعیت شهری به طور ثابت هر سال یک درصد کاهش می‌یابد. با این روند با گذشت چند سال جمعیت این شهر، نصف جمعیت فعلی آن می‌شود؟ ($\text{Log } 99 = 1/995$, $\text{Log } 2 = 0/3$)

- (۱) ۵۵
(۲) ۵۰
(۳) ۶۵
(۴) ۶۰

۳۸- شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = 2^{ax+b} - 4$ است. $f\left(\frac{-7}{3}\right)$ کدام است؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۱۲۴
(۳) ۲۵۲
(۴) ۵۰۸



۳۹- معادله $\text{Log}_3 |x| = 3^{-|x|}$ چند ریشه‌ی حقیقی دارد؟

- (۱) ۴
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) صفر

۴۰- اگر $\text{Log}_x (2x+9) + \text{Log}_x^3 = 2$ باشد، مقدار لگاریتم $(15x-7)$ در پایه‌ی ۴ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) $2/5$
(۴) $3/5$