

سامانه بانک تستی

FlowRax

فـ لـ رـ اـ خ

Math

@Flow_KonKour



@LoPRax_KonKour



کلیک کن وباماهمراه شو!

۱. معادله $\log_{\sqrt{2}}^{(4x^2-4x+1)} \times \log_{(2x-1)}^{16} = 12x^2$ چند جواب دارد؟

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲. خط d با شیب مثبت، محور x ها را در نقطه‌ای به طول $\frac{1}{p}$ قطع می‌کند و زاویه‌ای که با قسمت مثبت محور x ها می‌سازد برابر α است. اگر $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{17}}$ باشد و خط d تابع $f(x) = \log_3^{(9^{x+1}-54)}$ را در دو نقطه با طول‌های x_1 و x_2 قطع کند، حاصل

کدام است؟ $\left[\frac{-1}{|x_2 - x_1|} \right]$ (نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۲ (۴) -۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳. هرگاه $f(x) = \sqrt{\log_4^x + 2 \log_x^{16}}$ و $x > 1$ ، حداقل مقدار تابع $y = f(x)$ چه عددی است؟

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴. اگر \log_{α}^6 جواب معادله $\log_3^x + 2 \log_x^3 = 6$ باشد، مقدار α کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{2}$ (۲) $\sqrt[3]{4}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt[3]{3}$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵. مقدار $\frac{\log_2 3 + \log_2 3\sqrt{3}}{\log_2 \sqrt{3} + \log_2 9}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{5}{4}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶. در دستگاه $\begin{cases} 4^x \times 8^y = \log_2 256 \\ \log_2(2x+1) - \log_2(6y+4) = -2 \end{cases}$ مقدار $y-x$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷. حاصل عبارت $\log_4(\log_3(\log_2(512))) - \log_8 27 \times \log_{\frac{1}{9}} \sqrt{2} + \left(\frac{1}{9}\right) \log_3 2$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸ حاصل $(\log_{18} 6)(\log_{18} 54) + (\log_{18} 3)^2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $(\log_{18} 6)^2$ (۳) ۳ (۴) $(\log_{18} 3)^2$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۹ برد تابع $f(x) = \frac{9^x - b^2}{3^x + b}$ ، مجموعه A است. اگر A شامل فقط ۳ عدد صحیح منفی باشد و $b \in \mathbb{N}$ ، آنگاه مجموع جواب‌های معادله

$f(2x) = 2f(x+2)$ ، کدام است؟

- (۱) $2 \log_3 2$ (۲) $3 \log_3 2$ (۳) $\log_3 6$ (۴) $\log_3 18$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۰ اگر $f(x) = \frac{2^{x+2} - (\frac{1}{2})^x}{3}$ ، به طوری که $f^{-1}(x) = \log_2 g(x)$ باشد، مقدار $g(-1)$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۱ در یک مخزن آب، حفره‌ای کوچک ایجاد شده به طوری که بعد از گذشت هر هفته ۴ درصد حجم آب موجود در آن نشت می‌کند. بعد از

گذشت حدوداً چند روز، آب درون مخزن به $\frac{1}{5}$ حجم روز اول خواهد رسید؟ ($\log 2 = 0.3$ و $\log 3 = 0.47$)

- (۱) ۱۷۳ (۲) ۱۶۴ (۳) ۲۳ (۴) ۲۷

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۲ در هر روز ۵ درصد از میوه‌های باقی‌مانده درختی که دیگر میوه نمی‌دهد، چیده می‌شود. تقریباً پس از چند روز، ۷۵ درصد میوه‌ها چیده شده است؟ ($\log 2 = 0.301$ و $\log 19 = 1.278$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۳ (۳) ۲۶ (۴) ۲۹

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۳ اگر $x = \log_{\sqrt[4]{3}} 16$ جواب معادله $4 \log_x a + \log_a \sqrt{x} = 3$ باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) $\frac{1}{4}$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۴ خط $y = x + 3$ ، نمودار تابع $f(x) = \log_2(15 + 4^x)$ را در دو نقطه به طول‌های α و β قطع می‌کند. مقدار $\frac{1}{\alpha + \beta}$ کدام است؟

- (۱) $\log_{15} 2$ (۲) $\log_5 9$ (۳) $\log_2 15$ (۴) $\log_9 5$

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۵ اگر $x > 1$ ، حداقل مقدار تابع $f(x) = \sqrt{4 \log_4 x^2 + 3 \log_x 8}$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۳) ۶ (۴) ۱۲

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۶ دامنه تابع $f(x) = \frac{\log(4x - x^2)}{\sqrt{\log x}}$ ، شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۷ مجموع ریشه‌های معادله $4^x - 2^{x+2} + 15 = 0$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\log_2 5$ ۲ (۲) $\log_2 15$ ۳ (۳) ۴ (۴)

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸ اگر $\log_2(\sqrt{x^2+2} - \sqrt{2x+1}) + \log_2(\sqrt{x^2+2} + \sqrt{2x+1}) = 1$ ، مقدار $\log_{\frac{1}{2}}(x-1)$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۹ اگر $f(x) = x^{\log_a(x+2)} + (x+2)^{\log_a x}$ و $f^{-1}(56) = 2$ باشد، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) -۸ ۲ (۲) ۷ ۳ (۳) ۶ ۴ (۴) -۵

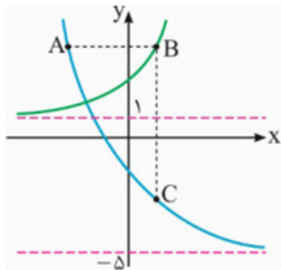
(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰ اگر $f(x) = 2^x - 5$ باشد، آن‌گاه دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{-f(x)}{f^{-1}(x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱ (۱) ۴ ۲ (۲) ۵ ۳ (۳) ۶ ۴ (۴) ۷

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱ نمودار دو تابع $f(x) = 2^{x+1} + 1$ و $g(x) = 2^{2-x} - 5$ به صورت مقابل است. اگر طول پاره عمودی BC برابر ۸ باشد، طول



پاره خط افقی AB کدام است؟

- ۱ (۱) $1 - \log_2^{\hat{}}$
۲ (۲) $\log_2^{\hat{}}$
۳ (۳) $\log_2^{\hat{}}$
۴ (۴) $\log_2^{\hat{}}$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲ جواب نامعادله $x^2 + x^2(1-2^x) \geq 2^x$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳ از معادله $x + \log(\delta^x - 2) = x \log 2 + \log 24$ ، حاصل $\frac{2^{1+x}}{3 \cdot \log_2^{\hat{}}}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\log_5^{\hat{}}$ ۲ (۲) $\log_5^{\hat{}}$ ۳ (۳) ۲ ۴ (۴) ۱

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

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

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

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵ اگر $\log_x^3 = a$ و $\log_{3x}^3 = b$ و $\log_{\Delta x}^3 = c$ باشد و رابطه $abc = ab - ac - bc$ برقرار باشد، مقدار x کدام است؟

$$\frac{11}{30} \quad (۴) \quad \frac{1}{9} \quad (۳) \quad \frac{1}{30} \quad (۲) \quad \frac{5}{9} \quad (۱)$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۶ جزء صحیح ریشه معادله $2^{x+\sqrt{x^2-4}} - 5(\sqrt{2})^{x-2+\sqrt{x^2-4}} - 6 = 0$ کدام گزینه است؟

$$4 \quad (۴) \quad 3 \quad (۳) \quad 2 \quad (۲) \quad 1 \quad (۱)$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷ نمودار تابع $f(x) = 2^{x+|x|}$ را در راستای محور x ها یک واحد به سمت چپ و در راستای محور y ها، $\frac{1}{4}$ واحد به سمت پایین منتقل می‌کنیم. نمودار تابع جدید در بازه (a, b) بالاتر از نمودار اولیه است. کمترین مقدار a کدام است؟

$$-\log 3 \quad (۴) \quad -\log_3^3 \quad (۳) \quad \log_4^3 - \frac{3}{4} \quad (۲) \quad \log_4^3 + \frac{1}{4} \quad (۱)$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸ از معادله $\log_x^{(x+4)} = \frac{\log_6^{24}}{\log_6^{24}} - \frac{\log_6^{144}}{\log_6^{24}}$ مقدار $\log_x^{(x+4)}$ کدام است؟

$$2 \quad (۴) \quad 0 \quad (۳) \quad 1/5 \quad (۲) \quad 1 \quad (۱)$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹ اگر $0 < x < 1 < y$ و معادله $\log_x y + 2 \log_y x = k$ جواب نداشته باشد، مجموع مقادیر صحیح k در فاصله $(-5, 5)$ کدام است؟

$$7 \quad (۴) \quad 3 \quad (۳) \quad 5 \quad (۲) \quad 12 \quad (۱)$$

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰ اگر $\log_x^3 = a$ و $\log_{3x}^3 = b$ و $\log_{\Delta x}^3 = c$ باشد و رابطه $abc = ab - ac - bc$ برقرار باشد، مقدار x کدام است؟

$$\frac{11}{30} \quad (۴) \quad \frac{1}{9} \quad (۳) \quad \frac{1}{30} \quad (۲) \quad \frac{5}{9} \quad (۱)$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱ با توجه به تساوی $\frac{\log_x^{(xy)}}{\log_y^{(x\sqrt{y^5})}} = 1$ کدام رابطه بین x و y می‌تواند درست باشد؟ (x و $y > 0$)

$$y\sqrt{x} = 1 \quad (۴) \quad y\sqrt[3]{x} = 1 \quad (۳) \quad y = \frac{1}{x^2} \quad (۲) \quad y = x^2 \quad (۱)$$

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۲ اگر $\frac{2 \log 2 + \log(x-3)}{\log(7x+1) + \log(x-6) + \log 3} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\log_{\frac{1}{3}} x$ کدام است؟

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

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳ اگر x عددی غیر صحیح باشد، به طوری که $(\sqrt{2}+1)^{x-3} = (3-2\sqrt{2})^{x^2}$ ، آن گاه کدام مقدار از بقیه بزرگ تر است؟

- (۱) 2^x (۲) x^2 (۳) 2^{-x} (۴) x^{-2}

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۴ اگر جواب‌های معادله $x^2 + bx + c = 0$ از معکوس جواب‌های معادله $(\log 3)x^2 + (\log 2)x - \log 6 = 0$ یک واحد بیشتر باشد، حاصل $2 + b + c$ کدام است؟

- (۱) $\log_6 2$ (۲) $\log_6 3$ (۳) $\log_3 2$ (۴) $\log_3 3$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۵ اگر $a > 2$ ، آن گاه $x = 4$ و $x = b$ ریشه‌های معادله $\log_{\sqrt{x}} a + 2 \log_a x = 3$ هستند. حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱

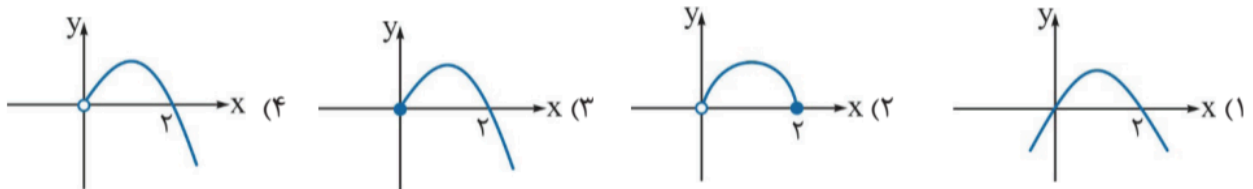
(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۶ خط به معادله $(8 \log_4^{\circ})x + (3 \log_4^{\circ})y = 12$ محورهای مختصات را در دو نقطه A و B قطع می‌کند. فاصله دو نقطه A و B کدام است؟

- (۱) \log^{24} (۲) \log^{27} (۳) \log^{32} (۴) \log^{36}

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۷ اگر $f(x) = \log_4^x$ و $g(x) = 4^x$ باشد، نمودار تابع $y = (f \circ g)(x) - (g \circ f)(x)$ کدام است؟



(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۸ تعداد جواب‌های معادله $\log_{\sin x}^{\cos x} + \log_{\cos x}^{\sin x} = 2$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۳۹ اگر معادله $(\frac{1}{3})^{-2+2x} = (9)^{2x-x^2}$ ، دارای ریشه‌های α و β باشد، حاصل $\left[\log_{\gamma} \left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} \right) \right]$ کدام است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۰ مجموع جواب‌های معادله $\log_{\gamma}^{(9^x+8)} = 4+x$ ، کدام است؟

(۱) ۴ (۲) $3 \log_{\gamma}^2$ (۳) $4 \log_{\gamma}^2$ (۴) $2 \log_{\gamma}^2$

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱ نمودار تابع‌های $f(x) = \log_{\gamma} \left(\frac{x-2|x|}{x} \right)$ و $g(x) = \left(\frac{1}{\gamma} \right)^x - 1$ در چند نقطه متقاطع‌اند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۲ برد تابع $f(x) = \log_{\gamma} \left(\frac{x-1}{3-x} \right) + \log_{\gamma}^{(3-x)^2}$ کدام است؟

(۱) $(1, 3)$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $(-\infty, 1)$ (۴) \mathbb{R}

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۳ معادله $\log_{x+2}(x+2) \times \log_{x+2}(8-x) = 2$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۴ ریشه معادله $3^{2x+1} - 4^{2x+1} = 12^x$ در کدام بازه زیر قرار دارد؟

(۱) $(-\sqrt{5}, -\sqrt{3})$ (۲) $(\sqrt{2}, 2)$ (۳) $(-\sqrt{2}, 0)$ (۴) $(-2, -\sqrt{2})$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۵ در هر روز ۵ درصد از میوه‌های باقی‌مانده درختی که دیگر میوه نمی‌دهد، چیده می‌شود. تقریباً پس از چند روز، ۷۵ درصد میوه‌ها چیده شده است؟ ($\log 2 = 0.301$ و $\log 19 = 1.278$)

(۱) ۲۰ (۲) ۲۳ (۳) ۲۶ (۴) ۲۹

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

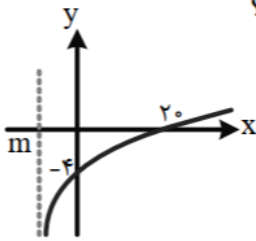
۴۶ اگر $\log_{\gamma}(\sqrt{x^2+2} - \sqrt{2x+1}) + \log_{\gamma}(\sqrt{x^2+2} + \sqrt{2x+1}) = 1$ ، مقدار $\log_{\frac{1}{\gamma}}(x-1)$ کدام است؟

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

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۷

نمودار تابع $f(x) = \log_a(3^x + b) - c$ در شکل مقابل، رسم شده است. مقدار m کدام است؟



$$\frac{3^0}{1-a} \quad (2)$$

$$\frac{2^0}{1-a^4} \quad (1)$$

$$\frac{2^0}{1-a} \quad (4)$$

$$\frac{6^0}{1-a^4} \quad (3)$$

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۸

جزء صحیح ریشه معادله $2^{x+\sqrt{x^2-4}} - 5(\sqrt{2})^{x-2+\sqrt{x^2-4}} - 6 = 0$ کدام گزینه است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۹

نمودار تابع $f(x) = 2^{x+|x|}$ را در راستای محور x ها یک واحد به سمت چپ و در راستای محور y ها، $\frac{1}{4}$ واحد به سمت پایین منتقل می کنیم. نمودار تابع جدید در بازه (a, b) بالاتر از نمودار اولیه است. کمترین مقدار a کدام است؟

$$-\log_3 3 \quad (4)$$

$$-\log_3 2 \quad (3)$$

$$\log_3 2 - \frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\log_3 2 + \frac{1}{4} \quad (1)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۵۰

مجموع همهٔ عضوهای صحیح دامنهٔ تابع $f(x) = \frac{\log_4(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟

$$-4 \quad (4)$$

$$-3 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۵۱

حاصل $(\log_{18} 6)(\log_{18} 54) + (\log_{18} 3)^2$ کدام است؟

$$(\log_{18} 3)^2 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

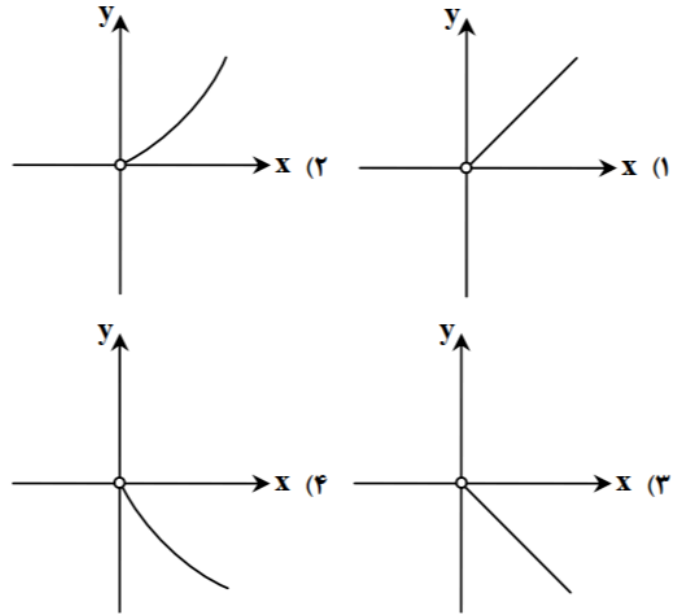
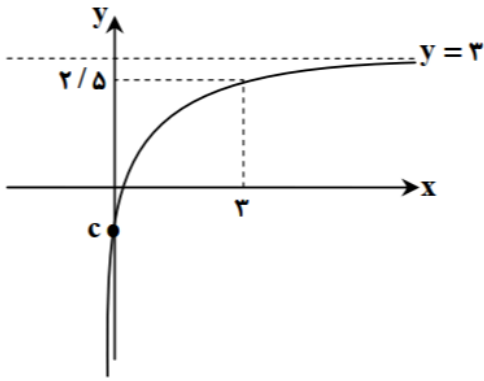
$$(\log_{18} 6)^2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۵۲

نمودار تابع $f(x) = a - b^{(2-x)}$ مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار تابع $g(x) = b^{\log(a+c)x}$ کدام است؟



(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

نوعی باکتری در هر ۲۰ دقیقه به دو قسمت تقسیم می‌شود. اگر در ابتدا ۲۰ باکتری داشته باشیم، پس از چه مدت ۲۰۰۰۰ باکتری خواهیم داشت؟ ($\log 2 = 0.3$)

۵۳

(۲) ۴ ساعت و ۴۰ دقیقه

(۱) ۱۰۰۰ ساعت

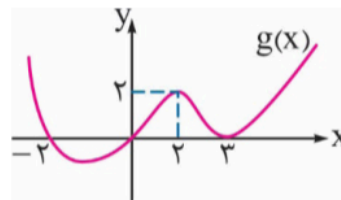
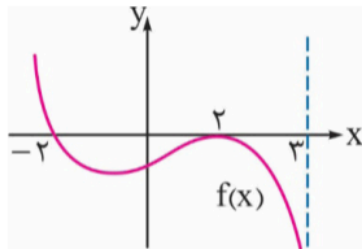
(۴) ۳ ساعت و ۲۰ دقیقه

(۳) ۱۰ ساعت

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

اگر نمودار توابع $f(x)$ و $g(x)$ به صورت زیر باشند، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log(-g \circ f(x))}{\left[\left(\frac{1}{2} g^2(x) - 2g(x) + 2 \right) f(x) \right]}$ برابر با کدام گزینه است؟ [] نماد جزء صحیح است.

۵۴



(۴) $+\infty$

(۳) $-\infty$

(۲) ۱

(۱) صفر

(ماراتون ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۵۵ اگر جمعیت شهر A دو برابر شهر B باشد و نرخ رشد جمعیت شهر A، ۱۰ درصد در سال و نرخ زوال جمعیت شهر B، ۲۰ درصد در سال باشد، پس از چند روز جمعیت شهر A سه برابر جمعیت شهر B می‌شود؟ (هر سال = ۳۶۵ روز)

$$(\log 11 = 1/0.5, \log 3 = 0/48, \log 2 = 0/3)$$

(۱) ۶۷۶

(۲) ۴۳۸

(۳) ۳۷۳

(۴) ۵۳۸

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۶ عدد 3^{100} چند رقمی است؟ $(\log 3 \simeq 0/477)$

(۱) ۴۷

(۲) ۴۸

(۳) ۹۵

(۴) ۹۶

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۷ مجموع ریشه‌های معادله $9 \times 27^X - 15 \times 9^X - 8 \times 3^X + 4 = 0$ کدام است؟

(۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\log_3 \frac{5}{3}$

(۳) صفر

(۴) $\log_3 \frac{2}{3}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۸ مقدار عددی کدام گزینه بیشتر است؟

(۱) $\log_2 5$ (۲) $\log_2 3$ (۳) $1/4^{1/5}$ (۴) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۹ جواب غیر صحیح معادله $16 = \log_2(x-2)^{\log_2(x-2)}$ را α می‌نامیم، مقدار $[\alpha]$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

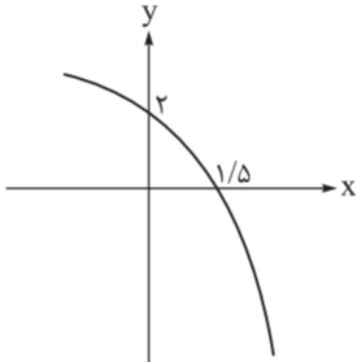
(۳) ۲

(۴) ۱

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

شکل زیر نمودار تابع $f(x) = 1 + \log_c\left(\frac{1}{ax+b}\right)$ است، اگر $b - c = \frac{3}{2}$ ، آن گاه دامنه تعریف تابع f کدام است؟

۶۰



(۱) $(-\infty, 3)$

(۲) $(-\infty, 2)$

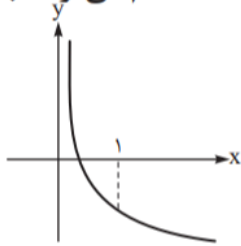
(۳) $(-\infty, 3/5)$

(۴) $(-\infty, 2/5)$

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

نمودار تابع $f(x) = \log_2 ax - \log_b x$ در شکل مقابل رسم شده است. حاصل $a + b$ کدام می تواند باشد؟

۶۱



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

معادله $\log_{\sqrt{x}} k + 2 \log_{k^2} x = 3$ دارای ریشه های $x = 4$ و $x = \alpha$ است. مقدار α کدام است؟

۶۲

(۲) ۱۶ یا ۲

(۱) ۸ یا ۲

(۴) فقط ۱۶

(۳) ۸ یا ۱۶

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

دو چرخه در هر روز ۴ درصد باد موجود در لاستیک خودش را از دست می دهد. تقریباً چند روز طول می کشد تا باد دو چرخه به ۲۰ درصد باد روز اول برسد؟ ($\log_2 3 = 0.47, \log_2 2 = 0.3$)

۶۳

(۲) ۲۵

(۱) $26 \frac{2}{3}$

(۴) $23 \frac{1}{3}$

(۳) ۲۴

(خیلی سبز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

اگر $(\log_2 2x)$ ، $(\log_4 4x)$ و $(\log_8 8x)$ به ترتیب از راست به چپ جملات اول، سوم و پنجم یک دنباله هندسی غیر ثابت باشند، جمله هفدهم دنباله کدام است؟

۶۴

(۱) 3^{-7}

(۲) -3^{-7}

(۳) -3^{-8}

(۴) 3^{-8}

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۵ اگر $\frac{13}{16} = 2^{-2a} + 3 \times 4^{-a}$ ، معادله $\log_{-x} |x-a| + \log_{-x} 2 = 2$ چند جواب دارد؟

- ۴ (۱)
۱ (۲)
۲ (۳)
صفر (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۶ اگر دامنه تابع $f(x) = \log \sqrt{ax^2 + bx + c}$ به صورت $D_f = (1, +\infty)$ باشد و داشته باشیم: $f(1) = \frac{1}{p}$ ، حاصل $f\left(\frac{101}{100}\right)$ کدام است؟

- ۱ (۱)
-۱ (۲)
۲ (۳)
-۲ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۷ اختلاف ریشه‌های معادله $\log_3(72+9^x) = x+3$ برابر $\log_9 a$ است. مقدار a کدام است؟

- ۴۸ (۱) ۶۴ (۲) ۳۶ (۳) ۵۶ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۸ نمودار تابع $y = 5 \frac{2x+6}{2} - 20(\sqrt{5})^{x+\frac{2}{3}} - \frac{1}{5}$ محور طول‌ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
-۱ (۳)
-۲ (۴)

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۶۹ تابع $y = (-1)^{[x]} \cos \frac{\pi x}{20}$ در بازه $\left[a + \frac{1}{p}, 2 \right)$ صعودی اکید است. برای کمترین مقدار a ، تابع $f(x) = \log_a x^{\frac{1}{a}}$ روی دامنه‌اش چگونه است؟

- (۱) صعودی اکید
(۲) نزولی اکید
(۳) ابتدا صعودی اکید، سپس نزولی اکید
(۴) ابتدا نزولی اکید، سپس صعودی اکید

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۰ معادله $\log^{\frac{1}{x}} + 10^x = 1$ چند ریشه دارد؟

- صفر (۱)
۱ (۲)
۲ (۳)
۴ (۴)

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۱ هرگاه $\log_p^F x = \log_{Fp}^F x$ باشد، جمع جواب‌های معادله چه عددی است؟

- ۱ (۱)
۱۳ (۲)
۱۳ (۳)
۲ (۴)

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۷۲ اگر $f(x) = 4^x + 5$ ، $g(x) = \log_7\left(\frac{1+x}{9}\right)$ باشد، توابع $y = f(x)$ و $y = g^{-1}(x)$ در نقاطی به طول α و β یکدیگر را قطع کنند، مقدار $\alpha + \beta$ کدام است؟

(۱) \log_7^{14} (۲) \log_7^9 (۳) \log_7^3 (۴) \log_7^{12}

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۷۳ اگر $\log_6^{\alpha+\beta} = 1 + \log_7^\alpha = 2 + \log_7^\beta$ باشد و جمع ریشه‌های معادله‌ی $\alpha\beta x^2 - (\alpha + \beta)x + 1 = 0$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۷۴ اگر $\log_8^a = a$ باشد، مقدار $\log_{64}^{24} a$ بر حسب a کدام است؟

(۱) $\frac{1+a}{2}$ (۲) $\frac{a+1}{3}$ (۳) $\frac{a+3}{2}$ (۴) $\frac{a+2}{3}$

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۷۵ اگر α و -1 جواب‌های معادله $2x^2 = (x-m)\log_{\sqrt{3}}^2$ باشند، مقدار $3^\alpha \times 2^m$ کدام است؟

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

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۷۶ تابع $f(x) = \frac{2^x - 5}{4^x - 2^{x+1} - 15}$ در $x = \alpha$ حد دارد ولی پیوسته نیست. حاصل $\log_{\frac{5}{\sqrt{2}}}^{\frac{5\sqrt{2}}{4}}$ بر حسب α کدام است؟

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

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۷۷ اگر m یک عدد طبیعی باشد و چهار ریشه حقیقی معادله $2x^2 = 3mx^2 - m^2 + x^2$ یک دنباله حسابی با قدرنسبت d ایجاد کنند، حاصل \log_{m-2}^d کدام است؟

(۱) $0/25$ (۲) $0/75$ (۳) $1/25$ (۴) $1/75$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۸ جواب معادله $\log_2 x + \log_3 x + \log_4 x = 1$ برابر است با:

(۱) $\log_{1.8} 9$ (۲) $\log_9 1.8$ (۳) $2^{\log_{1.8} 9}$ (۴) $2^{\log_2 1.8}$

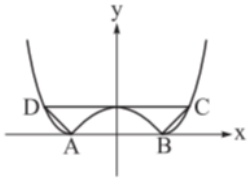
(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۹ حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\frac{x^6}{2^{12}} = x^{-5(\log_2 x^2)^2 - 8}$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴) -۱

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۰ در شکل زیر، نمودار تابع $y = |\log_2(4 - a|x|)|$ رسم شده است. به ازای کدام مقدار a ، مساحت ذوزنقه $ABCD$ برابر ۲۷ است؟



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

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۱ نیمه عمر نوعی ماده رادیواکتیو ۱۲۰ سال است. با گذشت چه زمانی مقدار این ماده ۶۸ درصد کاهش می یابد؟ ($\log_2 = 0/3$)

- (۱) ۱۴۰ سال
(۲) ۲۰۰ سال
(۳) ۱۶۰ سال
(۴) ۱۸۰ سال

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۲ نقاط برخورد تابع $g(x) = 2 \log_2 x$ و وارونش، از هم به فاصله k هستند. مقدار $\log_{18} k$ کدام است؟ ($\log_2 = 0/3$, $\log_3 = 0/48$)

- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{5}{16}$
(۳) $\frac{5}{14}$
(۴) $\frac{5}{13}$

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۳ مجموع جواب های حقیقی معادله $\frac{8^x + 27^x}{12^x + 18^x} = \frac{7}{6}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) صفر
(۴) ۴

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۴ جواب معادله $2^x = 3^{3-x}$ به صورت $\log_2 \alpha$ است. مقدار $\log_{27} \alpha$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۹

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۸۵ اگر $f(x) = 2^{x-1} - 2^{1-x}$ و $g(x) = -f(x)$ ، مقدار $f^{-1}(x) + g^{-1}(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) صفر

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۸۶ مقدار m گرم از عنصری موجود است. اگر عنصر مورد نظر در هر مدت زمان ۳۰ روزه، $\frac{1}{10}$ جرم خود را از دست بدهد، پس از چند روز فقط

$\frac{1}{3}$ از جرم آن عنصر باقی مانده است؟ ($\log_3 = 0/47$)

- (۱) ۱۸۵
(۲) ۲۷۰
(۳) ۲۳۵
(۴) ۲۱۵

(گزینه دو ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۸۷ اگر $2 \log(\sqrt{7-2\sqrt{10}} + k) = 1 - \log_2 k$ چقدر است؟

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

(ماز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)