

حسابان

۱- اگر $f = \{(11, 5), (-2, 3), (3, -4), (2, -1)\}$ و $g = \{(2, 11), (4, -2), (6, 3), (3, 2)\}$ ، مجموع اعضای برد تابع $f \circ g$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۲- اگر $f = \{(0, 5), (2, -2), (3, 4), (-1, 3)\}$ باشد، حاصل ضرب مقادیر برد تابع $\frac{3f-1}{f^2-f}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{39}{40}$ (۲) $-\frac{539}{540}$ (۳) $-\frac{479}{540}$ (۴) $-\frac{79}{80}$

۳- اگر $f(x) = \sqrt{x+5}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ مفروض باشند، دامنه $\text{gof}(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۹ (۴) ۸

۴- اگر $f(x) = 2x^2 - 5x + 7$ و $g(x) = 2x - 5$ ، حاصل $(f+g)(1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۵- نمودارهای دو تابع $f(x) = 2^{2x}$ و $g(x) = (\frac{1}{2})^{2x} + \frac{3}{2}$ در نقطه $A(a, b)$ متقاطع هستند، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۶- مجموعه جواب نامعادله $2^{x+5} < (0.25)^{x-2}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -\frac{1}{3})$ (۲) $(-\infty, \frac{1}{3})$ (۳) $(-\frac{1}{3}, +\infty)$ (۴) $(\frac{1}{3}, +\infty)$

۷- اگر $3^{x-2} = 81$ باشد، حاصل $\log_4(x^2 - 4)$ کدام است؟

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

۸- دامنه تابع $f(x) = \log_{(x+2)}(9-x^2)$ به صورت $(a, c) \cup (c, b)$ می باشد. حداکثر مقدار $b-a$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

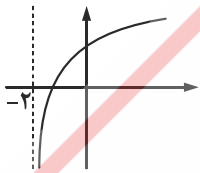
۹- حاصل $[\log_3 620]$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰- شکل مقابل، نمودار تابع $y = f(x)$ است. ضابطه آن کدام است؟

(۱) $f(x) = \log_2(x-2)$ (۲) $f(x) = \log_2(\frac{1}{x-2})$

(۳) $f(x) = \log_2(x+2)$ (۴) $f(x) = \log_2(\frac{1}{x+2})$



۱۱- اگر $3^a = 4\sqrt{2}$ ، حاصل $\log_4(6a+1)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۲- اگر $a = \log_2 2$ و $b = \log_2 3$ ، حاصل $3 \log_2 \sqrt[3]{3} - \log_2(2500)$ کدام است؟

- (۱) $b - 2a - 4$ (۲) $b - 2a + 4$ (۳) $b + 2a - 4$ (۴) $-b - 2a + 4$

۱۳- اگر $\log_3(x-1) + \log_3(\frac{x}{3} + 1) = 2$ باشد، حاصل $\log_4(5x+7)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۳

۱۴- معادله $\log_2 2(4x-7) - \log_2(x-\sqrt{3}) - \log_2(x+\sqrt{3}) = 2$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۵- ساده شده عبارت $7^{(2 \log_7 2 + 2 \log_7 5)}$ کدام است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۴۵۰

۱۶- انرژی آزاد شده در یک زلزله از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می آید، انرژی آزاد شده در یک زلزله $8/2$ ریشتری چند برابر انرژی آزاد شده در یک زلزله $5/2$ ریشتری است؟ ($\log 3 = 0.5$)

- (۱) ۲۰۰۰۰ (۲) ۳۰۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰۰ (۴) ۵۰۰۰۰

۱۷- فرض کنید $2 = \log_5((\log_5)^2 - (\log_2)^2) \times \log_5(\Delta x - 10)$ ، مقدار $\log_\Delta(x+3)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۸- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای ۳ سال است، مقدار ۱۲۵ گرم از این ماده موجود است. بعد از چند سال از این ماده ۲۵ گرم باقی می‌ماند؟ ($\log 5 \approx 0.7$)

۵ (۴)

۷ (۳)

۱۰ (۲)

۱۴ (۱)

۱۹- از تساوی $\log(3x-1) + \log x = \log 4$ ، مقدار لگاریتم $3x$ در مبنای ۸ کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

۱ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۲۰- وارون تابع $f(x) = 3^{x-1} - 3$ کدام است؟

$f^{-1}(x) = \log_3(3x+6)$ (۲)

$f^{-1}(x) = \log_3(x+3) - 1$ (۱)

$f^{-1}(x) = \log_3(3x+9)$ (۴)

$f^{-1}(x) = \log_3(3x-9)$ (۳)

