

حسابان ۲

۱- اگر بخواهیم نمودار $y = \cos(x - \frac{\pi}{3})$ را با کمک نمودار $y = 2\sin^2 x - 1$ رسم کنیم، چه مراحل را باید طی کنیم؟

(۱) انبساط افقی با ضریب $\frac{\pi}{3}$ ، ۲ واحد به راست

(۲) قرینه نسبت به محور Xها، انبساط افقی با ضریب $\frac{\pi}{3}$ ، ۲ واحد به راست

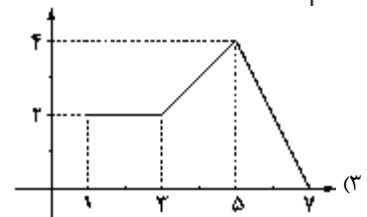
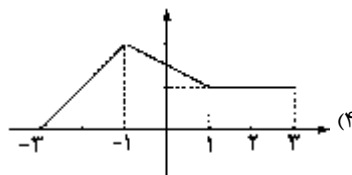
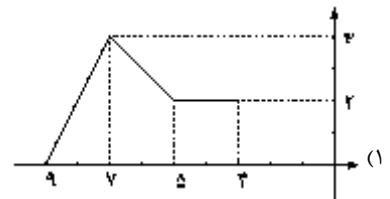
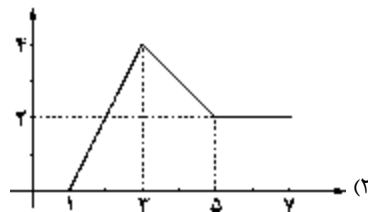
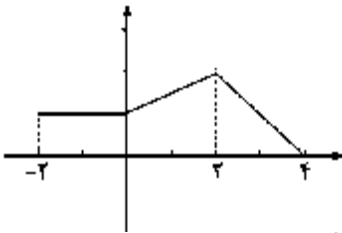
(۳) قرینه نسبت به محور Xها، انقباض افقی با ضریب $\frac{1}{\frac{\pi}{3}}$ ، $\frac{1}{3}$ به راست

(۴) قرینه نسبت به محور Yها، انبساط افقی با ضریب $\frac{\pi}{3}$ ، ۲ به چپ

۲- اگر نمودار تابع $y = \log_2 \sqrt{x+1}$ را سه واحد به چپ و ۲ واحد به پایین انتقال دهیم و سپس آن را نسبت به محور Xها قرینه کنیم، ضابطه این تابع کدام خواهد شد؟

(۱) $y = -\log_2 \sqrt{x+3} - 2$ (۲) $y = -\log_2 \sqrt{x-2} - 2$ (۳) $y = -\log_2 \sqrt{x+4} - 2$ (۴) $y = -\log_2 \sqrt{x+4} + 2$

۳- اگر نمودار $y = \frac{1}{4}f(-x+2)$ به شکل زیر باشد، نمودار $y = f(x-3)$ کدام است؟



۴- چنانچه دامنه $y = f(-2x+1)$ برابر با $[-3, 6]$ باشد، دامنه $y = f(-x+2)$ کدام است؟

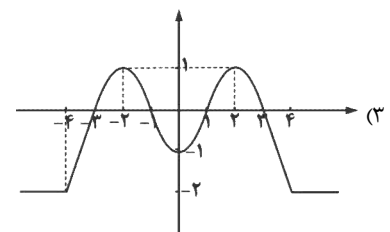
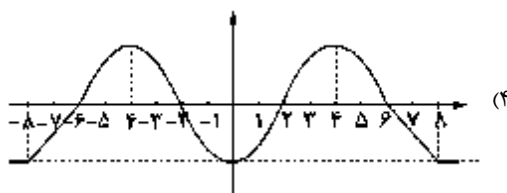
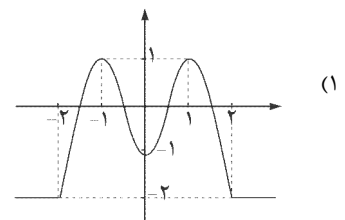
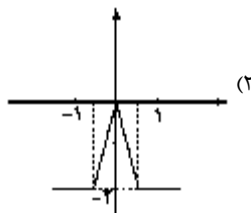
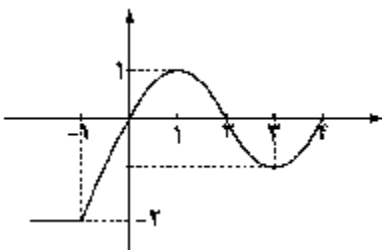
(۱) $[-5, 13]$

(۲) $[-5, 13]$

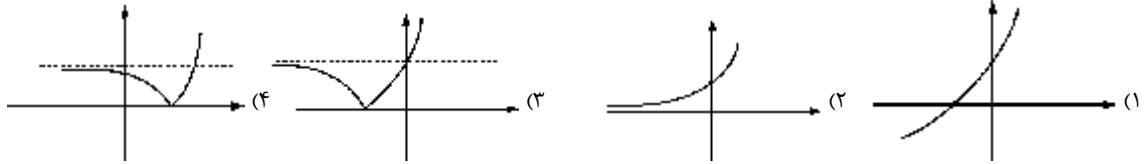
(۳) $[0, 4/5]$

(۴) $[0, 4/5]$

۵- نمودار $y = f(x)$ به شکل زیر است. نمودار $g(x) = f(3-2|x|)$ کدام است؟



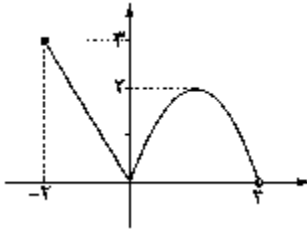
۶- نمودار تابع $y = \sqrt{2^{2x+2} - 2^{x+2}} + 1$ کدام است؟



۷- اگر رأس سهمی $y = f(-\frac{x}{2} + 1)$ نقطه $(-1, 2)$ باشد، رأس سهمی $y = f(x)$ کدام است؟

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

۸- اگر نمودار تابع f ، به صورت زیر باشد، دامنه تابع $y = f(2 - \sqrt{x}) + 1$ کدام است؟

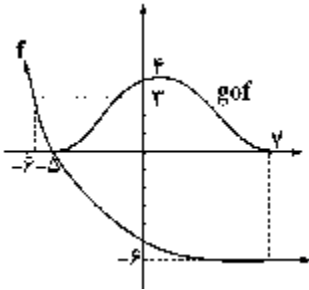


- (۱) $(1, 16)$
(۲) $[2 - \sqrt{3}, 2]$
(۳) $[0, 16]$
(۴) $[0, 2]$

۹- اگر برد تابع $y = 2f(x) - 1$ برابر با $(-1, 4)$ باشد، برد تابع $y = \frac{1}{2}f(x+1) - 1$ کدام است؟

- (۱) $(-\frac{3}{2}, 1)$ (۲) $(-1, \frac{1}{4})$ (۳) $(0, \frac{1}{4})$ (۴) $(-\frac{3}{2}, 1)$

۱۰- نمودار توابع f و $g \circ f$ رسم شده است. دامنه g کدام است؟

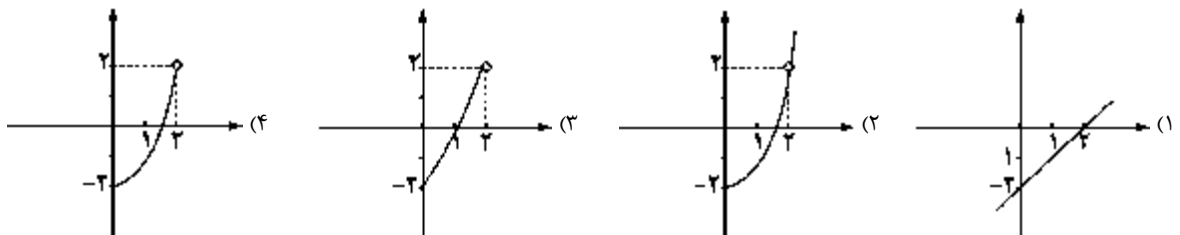


- (۱) $[-6, 0]$
(۲) $[-5, 3]$
(۳) $[-6, 7]$
(۴) $[-5, 0]$

۱۱- در چند مورد از موارد زیر، $f = g$ است؟

- (الف) $g(x) = \sqrt{3-x}\sqrt{x+3}$, $f(x) = \sqrt{9-x^2}$
(ب) $g(x) = x|x|$, $f(x) = x^2$
(پ) $g(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$, $f(x) = 1$
(ت) $g(x) = \sqrt{|x-2|}$, $f(x) = [\sqrt{x-2}]$
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲- نمودار وارون تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{\sqrt{2-x}}$ کدام است؟



۱۳- وارون بخشی از تابع $f(x) = |x-2| + |3-x|$ به ازای چه مقادیری از x ، فقط از ناحیه چهارم می گذرد؟

- (۱) $(-\infty, 2]$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $[3, +\infty)$ (۴) $[5, +\infty)$

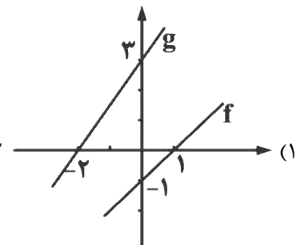
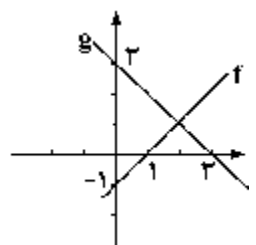
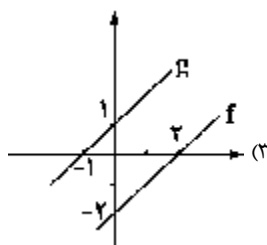
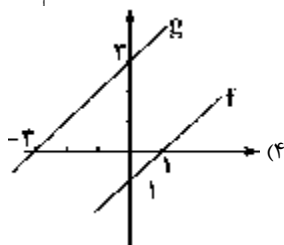
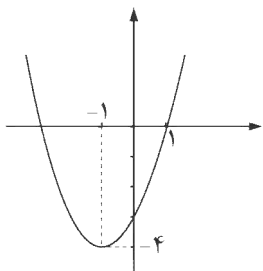
۱۴- اگر $f = \{(1, 2), (3, 4), (2, 5), (4, 1)\}$ و $g^{-1} = \{(3, 2), (4, 1), (1, 5), (2, 4)\}$ باشد، تابع $\frac{f+g}{f^{-1} \circ g^{-1}}$ کدام است؟

- (۱) $\{(1, 3), (2, \frac{1}{3}), (4, \frac{3}{4})\}$
(۲) $\{(1, 3), (3, 6), (2, \frac{1}{3}), (4, \frac{3}{4})\}$
(۳) $\{(2, \frac{1}{3}), (4, 2)\}$
(۴) $\{(1, \frac{1}{3}), (4, 2)\}$

۱۵- تابع $f(x) = \begin{cases} x[x] & x \geq a \\ -x^2 - 4x - 2 & -4 < x < b \end{cases}$ یک به یک است. کوچک ترین مقدار a و بزرگ ترین مقدار b کدام است؟

- (۱) $b = -2, a = 0$ (۲) $b = -2, a = 1$ (۳) $b = -3, a = 1$ (۴) $b = -3, a = -1$

۱۶- نمودار زیر از ضرب دو تابع f و g به دست آمده است. نمودار f و g کدام می‌تواند باشد؟



۱۷- به ازای کدام مقدار m رابطه $\{(3, m), (m, 4), (3, m^2 - 6), (-2, m)\}$ یک تابع است؟

- (۱) $3, -2$ (۲) 3 (۳) هیچ مقدار (۴) -2

۱۸- اگر f یک تابع همانی و $\frac{f(6)}{f(3)} = a + 3$ باشد، $g(x) = ax - 3$ از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۹- نمودار توابع $f(x) = |x - 1| + 2$ و $g(x) = -(x - 2)^2 + 4$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- در یک مثلث، ارتفاع ۲ واحد کمتر از قاعده نظیر آن است. کدام رابطه زیر ارتفاع این مثلث را بر حسب تابعی از مساحت آن نشان می‌دهد؟ h

(ارتفاع و s مساحت مثلث است)

- (۱) $h = \sqrt{2s - 1} + 1$ (۲) $h = \sqrt{s - 1} + 1$ (۳) $h = \sqrt{2s + 1} - 1$ (۴) $h = \sqrt{s + 1} - 1$