

۷۶- نمودار زیر مربوط به چندتا از ضابطه های زیر است؟

(الف)  $f(x) = 2x$  ,  $D_f = \mathbb{R}$

(ب)  $f(x) = 2x$  ,  $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$

(پ)  $f(x) = \frac{2x^2 - 2x}{x-1}$  ,  $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

(ت)  $f(x) = \frac{2x^2 - 4x}{x-2}$  ,  $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$

(۱) ۱ (۲) ۱ (۳) ۱ (۴) ۱

۷۷- توابع کدام گزینه با هم برابر نیستند؟

(۱)  $g(x) = 1$  ,  $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$

(۲)  $g(x) = 1$  ,  $f(x) = \tan x \times \cot x$

۷۸- در کدام گزینه توابع  $f$  و  $g$  مساوی اند؟

(۱)  $f(x) = 2 \log x$  ,  $g(x) = \log x^2$

(۲)  $f(x) = (\sqrt{x})^2$  ,  $g(x) = x$

۷۹- در کدام گزینه توابع  $f$  و  $g$  با هم برابرند؟

(۱)  $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$  ,  $f(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-1}$

(۲)  $g(x) = x - 2$  ,  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x+2}$

۸۰- با کدام دامنه دو تابع  $f(x) = x + 1$  و  $g(x) = \frac{x^2 - 1}{|x-1|}$  مساوی اند؟

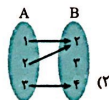
(۱)  $\mathbb{R}$  (۲)  $\mathbb{R}^+$

۸۱- کدامیک از توابع زیر با تابع  $y = \log \frac{x-2}{x}$  برابر است؟

(۱)  $\log(x-2) - \log x$  (۲)  $\log \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x}$

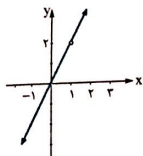
برد

۸۲- برد کدامیک از توابع زیر با بقیه متفاوت است؟



(۱)  $\begin{matrix} x & | & 1 & 2 & 3 \\ y & | & 2 & 2 & 4 \end{matrix}$

(کتاب درسی)



(۳) ۲ (۴) ۳

(۱)  $f(x) = \frac{\sin x}{\cos x}$  ,  $g(x) = \tan x$

(۲)  $f(x) = \sqrt{x^2}$  ,  $g(x) = |x|$

(۳)  $f(x) = 1$  ,  $g(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{|x|}$

(۴)  $f(x) = \frac{|x|}{x}$  ,  $g(x) = \frac{x}{|x|}$

(۱)  $f(x) = \left[\frac{x^2}{x^2+1}\right]$  ,  $g(x) = 0$

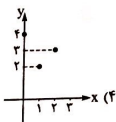
(۲)  $f(x) = \frac{|x^2-1|}{x+1}$  ,  $g(x) = |x-1|$

(۱)  $(1, +\infty)$  (۲)  $(-1, +\infty)$

(سراسری ۹۷)

(۱)  $\frac{1}{2} \log \left(\frac{x-2}{x}\right)^2$  (۲)  $2 \log \sqrt{\frac{x-2}{x}}$

(کتاب درسی)

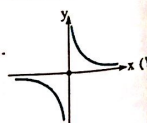
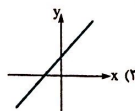
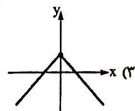
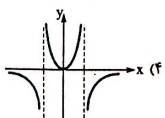


(۱)  $f = \{(1, 2), (-2, 2), (0, 4)\}$

۸۳- اگر برد تابع  $f(x) = \frac{2}{x+2}$  به صورت مجموعه  $\{-1, 1, 2\}$  باشد، دامنه این تابع برابر کدام مجموعه است؟

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

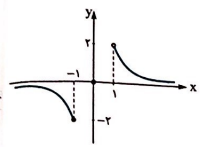
۸۴- برد کدامیک از توابع زیر  $\mathbb{R}$  نیست؟





۸۵- برد تابع شکل روبه‌رو کدام گزینه است؟

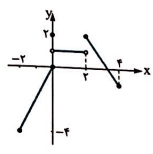
- (۱)  $[-2, 2]$
- (۲)  $\mathbb{R} - (-1, 1)$
- (۳)  $[-2, 2]$
- (۴)  $\mathbb{R} - (-2, 2)$



کتاب درسی

۸۶- نمودار تابع قطعه‌ای f داده شده است. اگر  $R_f$  برد و  $D_f$  دامنه این تابع باشد،  $D_f \cap R_f$  کدام است؟

- (۱)  $[-4, 4]$
- (۲)  $[-2, 2]$
- (۳)  $[-4, 2] \cup (2, 4]$
- (۴)  $[-4, -2] \cup [2, 4]$



کتاب درسی

۸۷- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ \sqrt{x+1} & x < 0 \end{cases}$  شامل چند عدد صحیح نیست؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

کتاب درسی

۸۸- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} x-4 & x > 1 \\ \frac{\Delta}{2} & x = 1 \\ -x & -4 \leq x < 1 \end{cases}$  کدام است؟

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

کتاب درسی

۸۹- اگر برد تابع  $f(x) = \begin{cases} -2x+a & x \geq 0 \\ x^2+1 & x < 0 \end{cases}$  تمام اعداد حقیقی باشد، حداقل مقدار a کدام است؟

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

کتاب درسی

۹۰- برد تابع  $g(x) = \frac{|x|}{x}$  چند عضوی است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) بی‌شمار

کتاب درسی

۹۱- اگر برد تابع  $y = 2|x| - 1$  به صورت  $[a, +\infty)$  باشد، a کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) ۲

کانون فرهنگی آموزش

۹۲- برد تابع  $f(x) = 1 + \sqrt{x}$  کدام است؟

- (۱)  $[1, +\infty)$
- (۲)  $[0, +\infty)$
- (۳)  $[2, +\infty)$
- (۴)  $\mathbb{R}$

۹۳- اگر برد تابع  $f(x) = a + \sqrt{x+b}$  بازه  $[-2, +\infty)$  باشد، a کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) -۲
- (۳) ۱
- (۴) -۱

۹۴- برد تابع‌های  $f(x) = 3\sqrt{x} - 1$  و  $g(x) = -2|x| + 2$ ، چند عضو صحیح مشترک دارند؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۹۵- اگر دامنه تابع  $f(x) = |\frac{2}{3}x - 1| + 1$  بازه  $[-2, 2]$  باشد، برد این تابع کدام است؟

- (۱)  $[1, 5]$
- (۲)  $(1, 5]$
- (۳)  $(0, 5]$
- (۴)  $(0, 5)$

۹۶- برد تابع  $f(x) = 2 - x^2$  کدام است؟

- (۱)  $\mathbb{R}$
- (۲)  $[2, +\infty)$
- (۳)  $(-\infty, -2]$
- (۴)  $(-\infty, 2]$

۹۷- اگر برد تابع  $f(x) = x^2 - 4x + 7$  بازه  $[a, +\infty)$  باشد، a کدام است؟

- (۱) ۷
- (۲) ۲
- (۳) -۲
- (۴) ۳

۹۸- اگر برد تابع  $f(x) = -3x^2 + mx + \frac{\Delta}{4}$  بازه  $(-\infty, 3/75]$  باشد، m کدام است؟

- (۱)  $\pm 5$
- (۲)  $\pm 10$
- (۳)  $\pm \frac{\Delta}{4}$
- (۴)  $\pm \frac{\Delta}{8}$

۹۹- نمودار تابعی، یک سهمی است که از نقاط  $(1, -2)$  و  $(2, -3)$  می‌گذرد و محور لایها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. برد این تابع کدام است؟

- (۱)  $[-4, +\infty)$
- (۲)  $(-\infty, 2]$
- (۳)  $[-3, +\infty)$
- (۴)  $(-\infty, -2]$

کتاب درسی

۱- در تابع  $f(x) = 3x^2 + (k+1)x - 1$  با حذف  $x = 2$  از دامنه، یک عضو از برد تابع حذف می‌شود.  $k$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $-1$  (۲)  $11$  (۳)  $-13$  (۴)

(کانون فرهنگی آموزش)

۱- اگر برد تابع  $f(x) = \begin{cases} (x+3)^2 & x \leq -1 \\ -|x|-1 & -1 < x \leq 2 \end{cases}$  به صورت  $[a, b] \cup [c, +\infty)$  باشد،  $a+b+c$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $-5$  (۲)  $-4$  (۳)  $-3$  (۴)  $-6$

۱-۲. برد تابع  $y = 3^{-x+1} - 1$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $[-1, +\infty)$  (۲)  $(-1, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, -1]$  (۴)  $(-\infty, -1)$

۱-۳. برد تابع  $f(x) = -3 \sin x + 2$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $[-1, 5]$  (۲)  $[-5, 5]$  (۳)  $[-1, 0]$  (۴)  $[-3, 2]$

۱-۴. اگر برد تابع  $f(x) = \sin^2 x + \sin x$  بازه  $[a, b]$  باشد،  $b-a$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{9}{4}$  (۲)  $\frac{7}{4}$  (۳)  $2$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۱-۵. برد تابع  $f(x) = \sqrt{x-|x|}$  چند عضوی است؟

- ۱ (۱)  $1$  (۲)  $2$  (۳)  $4$  (۴) بی‌شمار

۱-۶. برد تابع  $f(x) = \frac{|x|}{|x|+1}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $(-\infty, 1)$  (۲)  $(-1, 1]$  (۳)  $[0, 1]$  (۴)  $[0, 1)$

۱-۷. برد تابع  $y^2 + x^2 = 0$  چند عضو بیشتر از دامنه‌اش دارد؟

- ۱ (۱) صفر (۲)  $1$  (۳)  $2$  (۴)  $3$

۱-۸. عبارت  $\frac{1}{\sqrt{\log_7 x}}$  در کدام بازه قابل تعریف است؟

- ۱ (۱)  $(0, 1)$  (۲)  $(1, 2)$  (۳)  $(1/5, 2/5)$  (۴)  $(2/5, 3/5)$

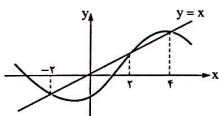
۱-۹. اگر شکل زیر نمودار تابع  $f(x)$  باشد، دامنه تابع  $y = \sqrt{f(x)-x}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $(-\infty, -2] \cup [2, 2]$  (۲)  $[-2, 2]$  (۳)  $[2, +\infty)$  (۴)  $[-2, 2] \cup [4, +\infty)$

(کانون فرهنگی آموزش)

فصل اول تابع

(کانون فرهنگی آموزش)



۱-۱۰. اگر  $f(x) = (\frac{1}{x})^{x-2}$  باشد، چند عدد صحیح در دامنه تابع  $y = \sqrt{xf(x+2)}$  قرار دارد؟

- ۱ (۱) صفر (۲)  $1$  (۳)  $2$  (۴) بی‌شمار

۱-۱۱. اگر  $f(x) = 2^x$  باشد، دامنه تابع  $y = \sqrt{f(\frac{1}{x}) - f(x)}$  به کدام صورت است؟

- ۱ (۱)  $\mathbb{R} - (-1, 1)$  (۲)  $[-1, 0) \cup (0, 1]$  (۳)  $[-1, 0) \cup [1, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -1] \cup (0, 1]$

۱-۱۲. توابع  $f(x) = \frac{x+c}{x^2+ax+b}$  و  $g(x) = \frac{1}{x-1}$  برابرنند.  $a+b+c$  کدام است؟

- ۱ (۱) صفر (۲)  $2$  (۳)  $4$  (۴)  $-2$

۱-۱۳. برد تابع با ضابطه  $f(x) = (x+|x|)\sqrt{\frac{y-x}{x}}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $(0, 2]$  (۲)  $[0, 2]$  (۳)  $[1, 2]$  (۴)  $(1, 2)$

۱-۱۴. اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x^2+1}{\sqrt{2x^2-6x+a}}$  به صورت  $x \in (-\infty, 1) \cup (b, +\infty)$  باشد، در این صورت مقدار  $ab$  کدام است؟ ( $b \geq 1$ )

- ۱ (۱)  $4$  (۲)  $6$  (۳)  $8$  (۴)  $10$

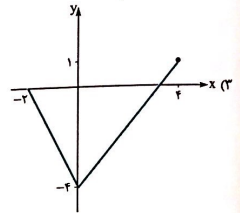
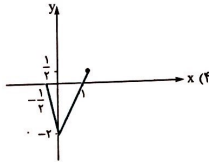
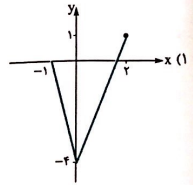
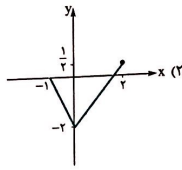
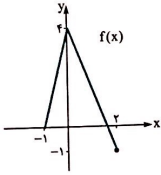
(کانون فرهنگی آموزش)

۱-۱۵. اگر  $f(1-x) = \sqrt{|2-x|+2x}$ ، دامنه تعریف تابع  $y = 2f(x) + 1$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $(-\infty, 2]$  (۲)  $(-\infty, 6]$  (۳)  $(-\infty, 7]$  (۴)  $(-\infty, 4]$

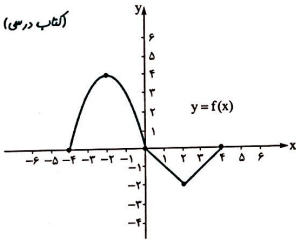
۱۲۰- با توجه به نمودار تابع  $f(x)$ ، نمودار تابع  $-\frac{1}{4}f(x)$  کدام است؟

کتاب درسی

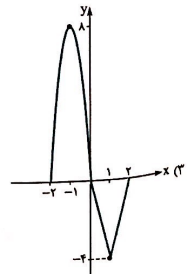
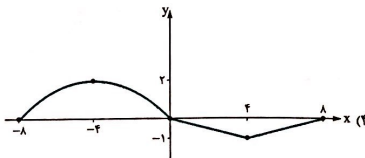
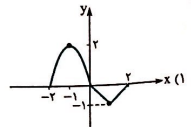
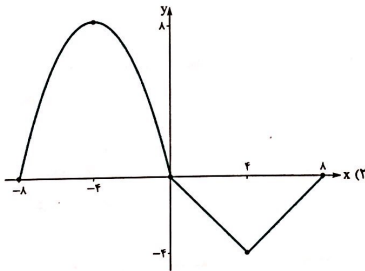


کتاب درسی

۱۲۱- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت شکل مقابل است. نمودار تابع  $y = 2f(2x)$  کدام است؟

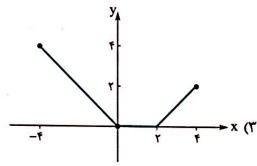
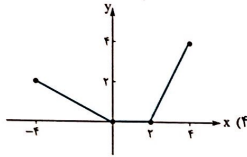
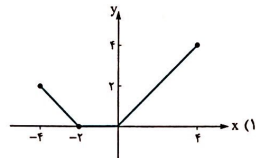
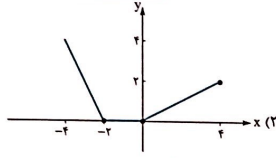
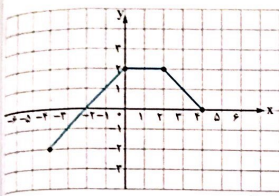


فصل اول تابع

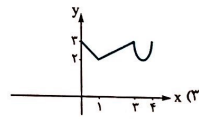
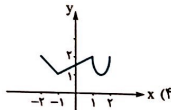
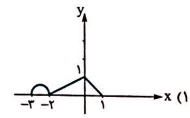
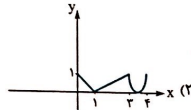
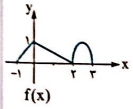


(کتاب درسی)

۱۲۲ با توجه به نمودار تابع  $f$ ، نمودار تابع  $y = -f(-x) + 2$  کدام است؟

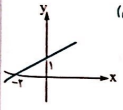


۱۲۳ اگر نمودار تابع  $f(x)$  به صورت مقابل باشد، نمودار تابع  $-f(x+1) + 2$  کدام است؟



(کتاب درسی)

۱۲۴ اگر نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل باشد، تابع  $g(x) = 2f(x) + 1$  از کدام یک از نقاط زیر عبور می کند؟



- (۱)  $(4, 5)$
- (۲)  $(-2, 2)$
- (۳)  $(2, 5)$
- (۴)  $(0, 4)$

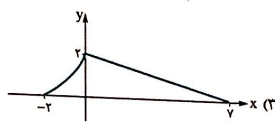
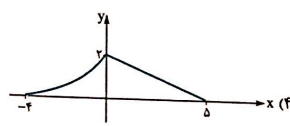
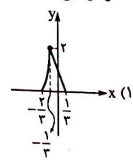
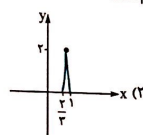
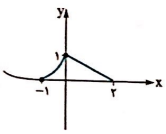
- (۱)  $(4, 5)$
- (۲)  $(-2, 2)$
- (۳)  $(2, 5)$
- (۴)  $(0, 4)$

۱۲۵ اگر  $f(x) + g(-x) = 0$  باشد، آن گاه کدام گزینه زیر صحیح است؟

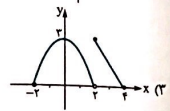
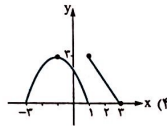
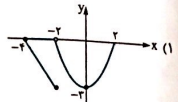
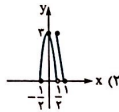
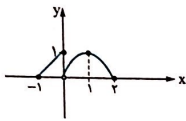
- (۱)  $f$  و  $g$  نسبت به محور  $Y$ ها قرینه اند.
- (۲)  $f$  و  $g$  نسبت به محور  $X$ ها قرینه اند.
- (۳)  $f$  و  $g$  نسبت به خط  $y = x$  قرینه اند.
- (۴)  $f$  و  $g$  نسبت به مبدأ مختصات قرینه اند.

- (۱)  $f$  و  $g$  نسبت به محور  $Y$ ها قرینه اند.
- (۲)  $f$  و  $g$  نسبت به محور  $X$ ها قرینه اند.
- (۳)  $f$  و  $g$  نسبت به خط  $y = x$  قرینه اند.
- (۴)  $f$  و  $g$  نسبت به مبدأ مختصات قرینه اند.

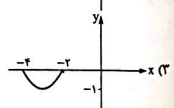
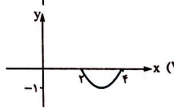
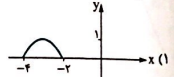
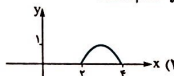
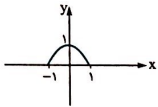
۱۲۶ نمودار تابع  $f$  در شکل مقابل رسم شده است. تابع  $y = 2f(2x+1)$  کدام است؟



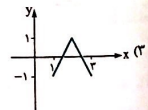
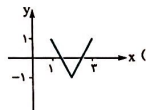
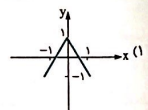
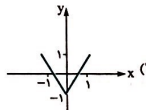
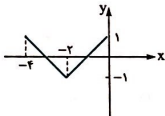
۱۲۷- در شکل مقابل نمودار تابع  $y = f(x)$  رسم شده است. نمودار تابع  $y = 2f(1 - \frac{x}{2})$  کدام است؟



۱۲۸- شکل مقابل، نمودار تابع  $y = f(x+2)$  است. نمودار تابع  $y = f(-x-1)$  کدام است؟



۱۲۹- اگر نمودار مقابل تابع  $y = -f(-\frac{x}{2})$  باشد، نمودار  $f(x+1)$  کدام است؟



۱۳۰- نمودار تابع  $y = f(x)$  مفروض است. اگر ابتدا نمودار را نسبت به محور  $y$ ها قرینه کنیم، سپس آن را ۲ واحد در راستای محور  $x$ ها منتقل کنیم و در آخر با ضریب ۲ آن را در راستای محور  $y$ ها انبساط دهیم، کدام تابع به دست می‌آید؟

(گانون فرهنگی آموزش)  $g(x) = \frac{1}{2}f(-x+2)$  (۴)

$g(x) = \frac{1}{2}f(-x-2)$  (۳)

$g(x) = 2f(-x+2)$  (۲)

$g(x) = 2f(-x-2)$  (۱)

۱۳۱- با اعمال موارد کدام گزینه به ترتیب، نمودار تابع  $y = f(x)$  تبدیل به نمودار تابع  $y = -\frac{1}{4}f(1-x)$  می‌شود؟

(۱) انتقال یک واحد به راست، قرینه نسبت به محور  $x$ ها و  $y$ ها، انقباض  $\frac{1}{4}$  واحد در راستای افقی

(۲) انتقال یک واحد به چپ، قرینه نسبت به محور  $x$ ها و  $y$ ها، انقباض  $\frac{1}{4}$  واحد در راستای عمودی

(۳) انتقال یک واحد به چپ، قرینه نسبت به محور  $x$ ها و  $y$ ها، انقباض  $\frac{1}{4}$  واحد در راستای افقی

(۴) انتقال یک واحد به راست، قرینه نسبت به محور  $x$ ها و  $y$ ها، انقباض  $\frac{1}{4}$  واحد در راستای عمودی

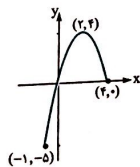
۱۳۲- در شکل مقابل، نمودار تابع  $f$  رسم شده است. اگر برد تابع  $g(x) = 2f(x) - 1$  به صورت بازه  $[a, b]$  باشد، کدام  $b - a$  است؟

(۱) ۲۴

(۲) ۲۵

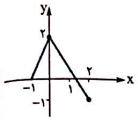
(۳) ۲۶

(۴) ۲۷





$[-1, 0, -2]$  (۴)



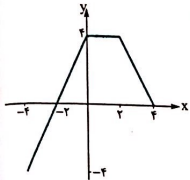
۱۳۳- اگر برد تابع  $f(x)$  بازه  $[0, 4]$  باشد، برد تابع  $-2f(x+1)+1$  کدام است؟

- (۱)  $[-7, 1]$
- (۲)  $[-9, -1]$
- (۳)  $[-6, 2]$

۱۳۴- اگر تابع  $y = f(x-1)$  به صورت مقابل باشد، برد تابع  $y = 3f(x+1)-1$  کدام است؟

- (۱)  $[-4, 5]$
- (۲)  $[-3, 6]$
- (۳)  $[-\frac{4}{3}, -\frac{1}{3}]$
- (۴)  $[-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$

۱۳۵- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، دامنه کدام یک از توابع زیر بازه‌ای با بزرگ‌ترین طول است؟

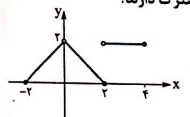


- (۱)  $y = \frac{1}{4}f(\frac{1}{4}x)-1$
- (۲)  $y = -2f(-x)+2$
- (۳)  $y = 2f(x-1)-3$
- (۴)  $y = 2f(2x)$

۱۳۶- تابع  $f(x) = x+3$  با دامنه  $[-4, 0]$  را در نظر می‌گیریم. اشتراک دامنه تابع  $y = f(\frac{x}{4})$  و برد تابع  $y = -f(2x)$  کدام است؟

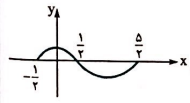
- (۱)  $\emptyset$
- (۲)  $[-2, 0]$
- (۳)  $[-2, 0]$
- (۴)  $[-4, 0]$

۱۳۷- اگر تابع  $y = f(x)$  به صورت مقابل  $g(x) = -2f(2x)+1$  باشد، دامنه و برد تابع  $g(x)$  چند عضو صحیح مشترک دارند؟



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۳۸- اگر نمودار  $y = -f(1-2x)$  به صورت مقابل باشد، دامنه تابع  $f(x)$  کدام است؟



- (۱)  $[-2, 2]$
- (۲)  $[-2, 4]$
- (۳)  $[-4, 4]$
- (۴)  $[-4, 2]$

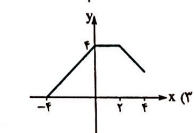
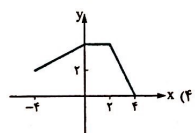
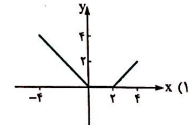
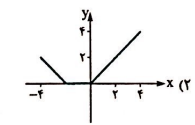
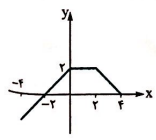
۱۳۹- اگر رأس سهمی  $y = f(x)$  در نقطه  $A(4, -2)$  باشد، رأس سهمی  $y = \frac{1}{4}f(1-x)$  کدام است؟

- (۱)  $(-5, -1)$
- (۲)  $(-3, -1)$
- (۳)  $(-5, 1)$
- (۴)  $(-3, 1)$

۱۴۰- اگر  $x = 2$  محور تقارن  $y = f(x+1)$  باشد، محور تقارن  $y = f(1-x)$  کدام است؟

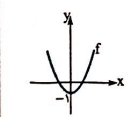
- (۱)  $x = -4$
- (۲)  $x = 4$
- (۳)  $x = -2$
- (۴)  $x = 2$

۱۴۱- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، نمودار تابع  $y = |f(x)-2|$  کدام است؟

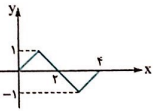


۱۴۲- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، کدام معادله سه جواب دارد؟

- (۱)  $|f(x)| = -1$
- (۲)  $|f(x)| = 0$
- (۳)  $|f(x)| = 1$
- (۴)  $|f(x)| = 2$



۱۴۳- اگر نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت مقابل باشد، برد تابع  $y = |1 + 3f(\frac{x}{3})|$  کدام است؟



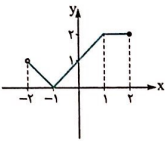
(۱)  $[0, 2]$

(۲)  $[0, 4]$

(۳)  $[-2, 4]$

(۴)  $[-2, 2]$

۱۴۴- اگر نمودار تابع  $y = f(x-1)$  به صورت مقابل باشد، دامنه تابع  $y = \sqrt{f(x)-1}$  کدام است؟ (کانون فرهنگی آموزش)



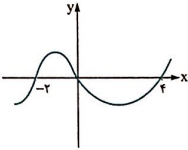
(۱)  $[-2, -1] \cup [0, 2]$

(۲)  $[-1, 0] \cup [1, 2]$

(۳)  $[-3, -1]$

(۴)  $[-1, 1]$

۱۴۵- نمودار تابع  $y = f(x-2)$  به صورت مقابل است. دامنه تابع  $y = \sqrt{xf(x)}$  شامل چند عدد صحیح نیست؟



(۱) صفر

(۲) یک

(۳) سه

(۴) بی‌شمار

۱۴۶- قرینه منحنی به معادله  $y = x^2 - 3x + 2$  را نسبت به محور yها رسم کرده‌ایم، معادله آن کدام است؟

(۱)  $y = x^2 + 3x - 2$

(۲)  $y = -x^2 + 3x + 2$

(۳)  $y = -x^2 + 3x - 2$

(۴)  $y = x^2 + 3x + 2$

۱۴۷- نمودار تابع با ضابطه  $y = x^2 - 3x - 10$  را حداقل چند واحد به طرف xهای مثبت انتقال دهیم، تا طول نقاط تلاقی نمودار حاصل با محور xها غیرمنفی باشد؟

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۵/۱

(۴) ۳

۱۴۸- نمودار تابع‌های  $y = |x|$  و  $y = |x^2 - 4|$  در چند نقطه متقاطع‌اند؟

(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۶

۱۴۹- در نمودار تابع  $f(x) = x^2$  به ترتیب چهار عمل انجام می‌دهیم: انتقال ۴ واحد به طرف xهای منفی - قرینه نسبت به محور xها - دو برابر کردن عرض‌ها - انتقال ۳ واحد به طرف yهای منفی - معادله نمودار حاصل کدام است؟

(۱)  $y = 2x^2 - 8x - 11$

(۲)  $y = 2x^2 - 16x - 29$

(۳)  $y = -2x^2 - 16x - 35$

(۴)  $y = -2x^2 + 16x - 35$

۱۵۰- اگر  $f(x+2) = x^2 + 2x$  باشد، نمودار تابع  $y = f(x-2)$  از کدام نقطه عبور می‌کند؟

(۱)  $(-2, 5)$

(۲)  $(2, 5)$

(۳)  $(-1, 3)$

(۴)  $(1, 3)$

۱۵۱- اگر مجموعه  $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 2\}$ ، دامنه تابع با ضابطه  $f(x) = x^2 + 3x$  باشد، آن‌گاه برد تابع با ضابطه  $y = |f(x)|$  کدام بازه است؟

(۱)  $(-2, 10)$

(۲)  $(2, 10)$

(۳)  $(0, 10)$

(۴)  $(\frac{9}{4}, 10)$

(کانون فرهنگی آموزش)

۱۵۲- نمودار تابع  $y = ||x| - 2|$ ، کدام یک از خطوط زیر را در چهار نقطه قطع می‌کند؟

(۱)  $y = 0$

(۲)  $y = 2$

(۳)  $y = 1$

(۴)  $y = 3$

۱۵۳- نمودار تابع  $f(x) = |2x|$  را ابتدا یک واحد به چپ منتقل کرده و سپس نسبت به محور xها قرینه کرده و در نهایت یک واحد به بالا منتقل می‌کنیم تا نمودار  $g$  حاصل شود. حاصل  $g(\sqrt{2}-1)$  کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{2} + 1$

(۲)  $2\sqrt{2} - 1$

(۳)  $-2\sqrt{2} - 1$

(۴)  $2\sqrt{2} + 1$

۱۵۴- نمودار تابع  $f(x) = |x| - 1$  را ۲ واحد به سمت xهای منفی و ۳ واحد به سمت yهای مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه در چند نقطه متقاطع هستند؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

۱۵۵- منحنی تابع  $y = |x - 2|$  را ۳ واحد به چپ انتقال داده و قرینه شکل حاصل را به نسبت محور yها تعیین می‌کنیم و با ضریب ۲ انبساط عمودی می‌دهیم، سپس قرینه آن را نسبت به محور xها رسم می‌کنیم، معادله منحنی جدید کدام است؟

(۱)  $y = -2|x| + 1$

(۲)  $y = -2|1-x|$

(۳)  $y = -\frac{1}{2}|x+1|$

(۴)  $y = -2|2x+1|$

۱۵۶- نمودار تابع  $y = |\frac{1}{3}x| - 2$  را ۴ واحد به طرف xهای منفی و یک واحد به طرف yهای مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه، با کدام طول متقاطع‌اند؟

(۱)  $-2/5$

(۲) -۳

(۳)  $-2/5$

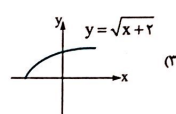
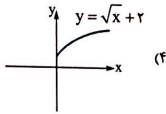
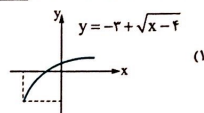
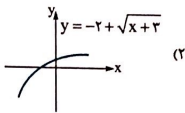
(۴) -۲

(سراسری ۹۳)





۱۵۷- نمودار کدام تابع درست رسم نشده است؟



۱۵۸- نمودار تابع  $f(x) = \frac{x}{|x|} \sqrt{x+2}$  از کدام نواحی مختصات می گذرد؟

(۲) سوم و چهارم

(۳) دوم و چهارم

(۴) اول و سوم

(۱) اول و دوم

۱۵۹- شکل مقابل از انتقال نمودار  $y = \sqrt{x}$  حاصل شده است. ضابطه تابع کدام گزینه می تواند باشد؟

(۱)  $f(x) = -2 + \sqrt{x+2}$

(۲)  $f(x) = -2 - \sqrt{x-2}$

(۳)  $f(x) = -1 + \sqrt{x-2}$

(۴)  $f(x) = -2 - \sqrt{x+2}$

۱۶۰- اگر نمودار  $f(x) = a - \sqrt{x+b}$  به صورت روبه رو باشد،  $f(1)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲) ۱

(۳)  $2 - \sqrt{2}$

(۴) صفر

۱۶۱- برای رسم نمودار  $g(x) = 1 + \sqrt{x+1}$  یا کمک انتقال نمودار  $f(x) = 2 + \sqrt{x-1}$  چه مرحله ای باید طی شود؟

(۱) دو واحد به چپ و یک واحد به بالا

(۲) دو واحد به چپ و یک واحد به بالا

(۳) دو واحد به راست و یک واحد به بالا

(۴) دو واحد به راست و یک واحد به پایین

۱۶۲- نمودار تابع  $y = \sqrt{x}$  را ابتدا ۳ واحد به سمت راست منتقل می کنیم. سپس با ضرب  $\frac{1}{4}$  در امتداد محور xها منقبض می کنیم و در آخر هم ۴ واحد

به بالا انتقال می دهیم. دامنه و برد تابع جدید کدام است؟

(۱)  $D_f = [-\frac{3}{4}, +\infty)$   
 $R_f = [-\frac{3}{4}, +\infty)$

(۲)  $D_f = [\frac{3}{4}, +\infty)$   
 $R_f = [\frac{3}{4}, +\infty)$

(۳)  $D_f = [-3, +\infty)$   
 $R_f = [-\frac{3}{4}, +\infty)$

(۴)  $D_f = [2, +\infty)$   
 $R_f = [-\frac{3}{4}, +\infty)$

۱۶۳- نمودار تابع  $y = |\sqrt{x}-2|$ ، نمودار تابع  $y = |x^2-1|$  را در چند نقطه قطع می کند؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) صفر

۱۶۴- نمودارهای تابع  $y = \sin x$ ،  $y = -2 \sin x$ ،  $y = \frac{1}{4} \sin x$  و  $y = 2 \sin x$  به ترتیب در

(کتاب درسی)

کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) D, C, B, A

(۲) A, C, D, B

(۳) C, A, D, B

(۴) C, D, B, A

۱۶۵- ضابطه نمودار زیر کدام است؟

(۱)  $y = 2 \sin 2x$

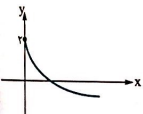
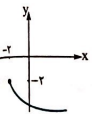
(۲)  $y = 2 \sin(\frac{1}{2}x)$

(۳)  $y = 2 \cos(\frac{1}{2}x)$

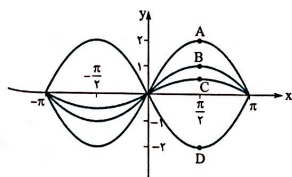
(۴)  $y = 2 \cos(2x)$

کتاب درسی

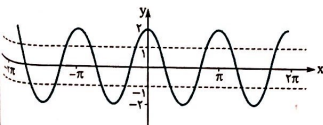
کانون فرهنگی آموزش



کتاب درسی

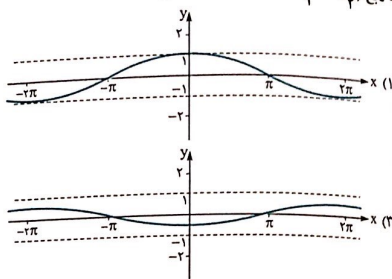
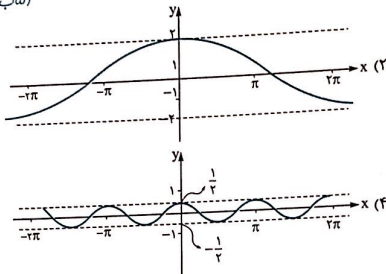


کتاب درسی

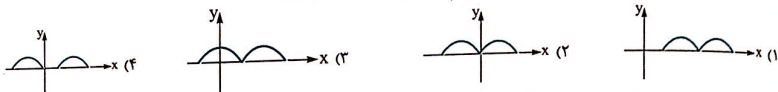


۱۶۶- تابع  $f(x) = -\frac{1}{4} \cos(\frac{x}{4})$  به کدام صورت است؟

(کتاب درسی)



۱۶۷- تابع  $y = \sin x$  در بازه  $[0, 2\pi]$  مفروض است. تابع  $y = \sin(2x - \frac{\pi}{4})$  به کدام است؟



(کتاب درسی)

۱۶۸- نمودارهای توابع  $y = -\sin 2x - 1$  و  $y = \sin x$  در بازه  $[-\pi, \pi]$  در چند نقطه یکدیگر را قطع می کنند؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

(کتاب درسی)

۱۶۹- نمودار دو تابع  $y = |\frac{1}{4} \sin(-\frac{1}{4}x)|$  و  $y = \sin x$  در بازه  $[-\pi, \pi]$  یکدیگر را در چند نقطه قطع می کنند؟

- ۱ هیچ (۱)      ۲ یک (۲)      ۳ دو (۳)      ۴ سه (۴)

۱۷۰- نقطه  $A(-1, 2)$  روی نمودار تابع  $f(x)$  و نقطه متناظر با آن یعنی  $A'(a, b)$  روی نمودار تابع  $y = 3f(2x-5) - 7$  قرار دارد. کدام است  $a - b$ ؟

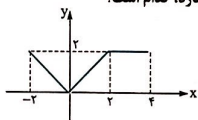
- ۲ (۱)      ۱ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

(کانون فرهنگی آموزش)

۱۷۱- اگر ریشه‌های تابع  $y = f(\frac{x}{4})$  اعداد ۱ و ۲ باشند، حاصل ضرب ریشه‌های تابع  $y = -f(2-x)$  کدام است؟

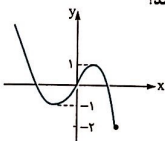
- ۱/۵ (۱)      ۲/۵ (۲)      ۳/۵ (۳)      ۴/۵ (۴)

۱۷۲- اگر نمودار تابع  $y = 1 - f(\frac{x}{4} - 1)$  به صورت زیر باشد، مساحتی که نمودار  $y = 1 + f(x+1)$  با محور  $x$ ها می سازد، کدام است؟



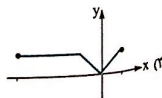
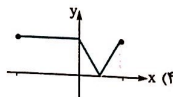
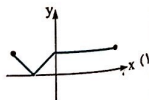
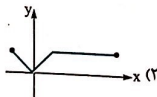
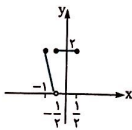
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۴ (۳)      ۸ (۴)

۱۷۳- نمودار تابع  $f(x)$  رسم شده است. نمودار تابع  $y = -|f(x)|$  کدام یک از خط‌های زیر را دقیقاً در ۶ نقطه قطع می کند؟



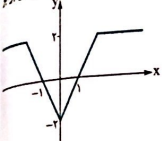
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۷۴- اگر نمودار تابع  $y = f(2x+1)$  به شکل مقابل باشد، نمودار تابع  $y = |f(-x) - 1|$  کدام است؟



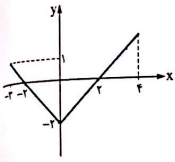


۱۷۵- نمودار تابع  $f$  به شکل زیر است. اگر نمودار تابع  $|f(x)|$  را هم در همین دستگاه مختصات رسم کنیم، مساحت ناحیه محصور بین دو نمودار برابر کدام است؟



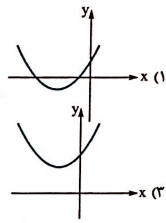
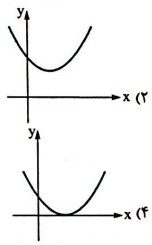
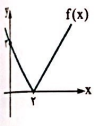
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۸ (۴)

۱۷۶- اگر شکل مقابل نمودار تابع  $y = f(x-2)$  باشد، آن گاه برد تابع  $y = \sqrt{|3f(x)-1|}$  کدام است؟  
(قانون فرهنگی آموزش)

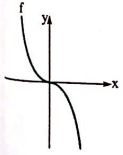


- [0, sqrt(5)] (۱)
- [-2, 3] (۲)
- [0, sqrt(8)] (۳)
- [0, sqrt(7)] (۴)

۱۷۷- نمودار تابع  $f(x) = m|x+n|$  به صورت مقابل است. نمودار تابع  $k(x) = (x-m)^2 - n$  کدام است؟

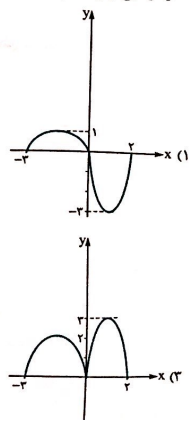
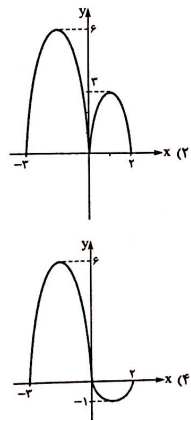
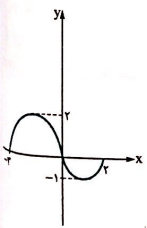


۱۷۸- نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. دامنه تابع  $y = \sqrt{(2x-1)f(x-1)}$  کدام است؟



- [0, 1/3] (۱)
- (-infinity, 1] (۲)
- [1/3, 1] (۳)
- (-infinity, 0] (۴)

۱۷۹- نمودار تابع  $y = f(x)$  داده شده است. تابع  $y = 2f(x) + |f(x)|$  کدام است؟



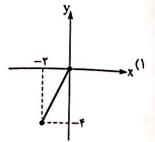
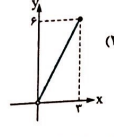
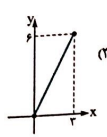
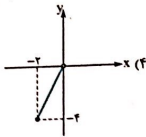
۱۸۱- چندتا از خط‌های زیر تابع هستند؟

کتاب درسی

الف)  $x = 2$  (ب)  $y = \Delta$  (ج)  $y = 3x + 4$  (د)  $y = -x + 7$

۴ (۴)

کتاب درسی



۱۸۲- نمودار تابع  $f(x) = 2x$  با دامنه مجموعه اعداد حقیقی نامنظمی بازه  $[-2, 2]$  کدام است؟

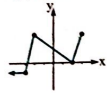
کتاب درسی

-۹ (۴)

کتاب درسی

۲۱ (۴)

کتاب درسی



۱۸۳- نمودار یک تابع خطی از نقاط  $(0, 3)$  و  $(4, 2)$  می‌گذرد. حاصل  $f(-4) \times f(4)$  کدام است؟

۹ (۳)

-۱۶ (۲)

۱۶ (۱)

۱۸۴- در یک تابع خطی می‌دانیم که:  $f(2) = 11$ ،  $f(0) = 7$  و  $f(5) = 5$  کدام است؟

۱۹ (۳)

۱۷ (۲)

۱۵ (۱)

۱۸۵- نمودار تابع  $f$  داده شده است. حاصل  $f(0) + f(-\frac{7}{5})$  کدام است؟

۱۵ (۲)

$\frac{33}{10}$  (۱)

۳۰ (۴)

۳۳ (۳)

۱۸۶- اگر  $f$  یک تابع خطی باشد به طوری که  $f(-5) = 12$  و  $f(-1) = -1$  شیب این خط کدام است؟

۳ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

-۳ (۴)

۱۸۷- در تابع خطی  $f$  با شیب  $\frac{1}{4}$  که از نقطه  $(3, 1)$  عبور می‌کند، داریم:  $f(a) = 3f(2) - \frac{1}{4}$ .  $f(a)$  با  $f(a+2)$  کدام است؟

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

-۱/۵ (۴)

کانون فرهنگی آموزش

۱۸۸- در یک تابع خطی داریم:  $f(x) + f(-x) = -12$  و  $f(x) = -2f(1)$ ، در این صورت  $f(10)$  کدام است؟

۱۸ (۳)

۲۰ (۲)

۱۲ (۱)

۲۴ (۴)

کانون فرهنگی آموزش

۱۸۹- دامنه تابع خطی  $f$  بازه  $[0, 2]$  و برد آن بازه  $[-2, 1]$  است. مقدار  $f(\frac{5}{2})$  کدام عدد می‌تواند باشد؟

$-\frac{1}{2}$  (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۲ (۴)

کانون فرهنگی آموزش

۱۹۰- اگر  $3f(x) + 2f(2) = x + 6$  باشد،  $f(6)$  کدام است؟

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۳ (۴)

۱۹۱- یک شمع ۲۰ سانتی‌متر ارتفاع دارد و در هر ساعت ۴ سانتی‌متر آن می‌سوزد. پس از چند ساعت شمع خاموش خواهد شد؟

۵ (۳)

$\frac{4}{8}$  (۲)

۴ (۱)

$\frac{5}{2}$  (۴)

کتاب درسی

۱۹۲- علی در هر دقیقه پیاده‌روی، مسافت  $\frac{1}{10}$  کیلومتر را طی می‌کند. اگر مسافتی را که علی در  $t$  دقیقه طی می‌کند، با  $f(t)$  نمایش دهیم، کدام عبارت نمایش جبری این تابع را به دست می‌دهد؟

$f(t) = t + \frac{1}{10}$  (۴)

$f(t) = \frac{1}{10} - t$  (۳)

$f(t) = t - \frac{1}{10}$  (۲)

$f(t) = \frac{1}{10}t$  (۱)

۱۹۳- می‌دانیم دمای یک جسم برحسب فارنهایت  $F$ ، یک تابع خطی از دمای آن جسم برحسب سانتی‌گراد  $C$  است. اگر  $20$  درجه سانتی‌گراد برابر با  $4$  درجه فارنهایت باشد و  $104$  درجه فارنهایت برابر با  $40$  درجه سانتی‌گراد باشد،  $100$  درجه سانتی‌گراد چند درجه فارنهایت است؟

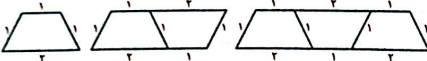
۲۲۶ (۴)

۲۲۰ (۳)

۲۱۲ (۲)

۲۰۲ (۱)

کتاب درسی



۱۹۴- الگوی روبه‌رو از تعدادی ذوزنقه تشکیل شده است. اگر تابع  $f$  شماره هر مرحله را به محیط شکل آن مرحله نسبت دهد، کدام یک از اعداد زیر در برد  $f$  قرار ندارد؟

کتاب درسی

۲۲۳ (۴)

۴۴۶ (۳)

۱۲۵ (۲)

۱۰۱ (۱)

۱۹۵- جدول زیر دمای سنگ‌ها در عمق‌های متفاوت زیر سطح زمین را نشان می‌دهد. اگر دما یک تابع خطی برحسب عمق باشد، دمای یک سنگ در عمق ۱۰ کیلومتری زیر زمین کدام است؟

عمق (کیلومتر)	۱	۲	۵
دما (سانتی‌گراد)	۵۵	۹۰	۱۹۵

۴۴۰ (۱)

۴۰۵ (۲)

۳۳۵ (۳)

۳۷۰ (۴)



۱۹۶- اگر  $f(x) = ax + b$  یک تابع همانی باشد، در تابع  $g(x) = ax^2 + bx + 7$  کدام است؟

۱ (۱)  $\{3, 2a + b\}, (\Delta a - c, 4), (b - c, -1)$  ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۱۹۷- اگر تابع  $f = \{(3, 2a + b), (\Delta a - c, 4), (b - c, -1)\}$  یک تابع همانی باشد، دامنه این تابع کدام است؟

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

۱۹۸- اگر تابع  $f = \{(2n, -1), (4, m + 1)\}$  یک تابع ثابت و تابع  $g = \{(m - 1, 2n), (1, 1)\}$  یک تابع همانی باشد، آن گاه  $n - m$  کدام است؟

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

(کانون فرهنگی آموزش)

۱۹۹- کدام یک از توابع زیر در دامنه بیان شده، ثابت نیست؟

۱ (۱)  $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$  ،  $D_f = \mathbb{R}$  ۲ (۲)  $g(x) = \frac{|x|}{x}$  ،  $D_g = \mathbb{R}^-$

۳ (۳)  $h(x) = \tan x \times \cot x$  ،  $D_h = \mathbb{R} - \{\frac{k\pi}{y}\}$  ۴ (۴)  $k(x) = \frac{\sqrt{x^y}}{x}$  ،  $D_k = \mathbb{R} - \{0\}$

۲۰۰- اگر برای تابع  $f(x) = ax^2 + (b - 3)x + a + b + c - 2$  مجموعه تک‌عضوی  $\{2c\}$  و دامنه آن مجموعه اعداد حقیقی باشد، کدام است؟

۱ (۱) ۱ ۲ (۲)  $-1$  ۳ (۳) ۲ ۴ (۴)  $-2$

۲۰۱- اگر تابع  $f$  همانی و  $g$  تابعی ثابت باشد به طوری که  $f(6)g(6) = 6 + f(6)$  ،  $f(1)g(1) = 1 + f(6)$  ،  $f(1)g(1) = 6 + f(6)$  ، آن گاه  $f(2) \times g(2)$  کدام است؟

۱ (۱) ۶ ۲ (۲)  $-6$  ۳ (۳) ۱۲ ۴ (۴)  $-12$

(کانون فرهنگی آموزش)

۲۰۲- اگر  $f$  تابع همانی،  $g$  تابع ثابت و  $g(\Delta) = 3$  باشند، مقدار  $4f(g(-2)) - 2g(f(7))$  کدام است؟

۱ (۱) ۶ ۲ (۲)  $-6$  ۳ (۳) ۱۲ ۴ (۴)  $-12$

(کانون فرهنگی آموزش)

۲۰۳- اگر نمودار بیکنای تابع  $\{(x, 2x - 15), (3, x(x - 6))\}$  به صورت زیر باشد، مقدار  $x$  کدام است؟ ( $a \neq b$ )

۱ (۱)  $-3$

۲ (۲) ۳

۳ (۳)  $-5$

۴ (۴) ۵

