

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱۷۲- حاصل $|1 - \sqrt{3}| + |2 - \sqrt{3}|$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۱

۱۷۳- اگر $2 < a < 4$ باشد، $|a - 2| + |a - 4|$ کدام است؟

- (۱) $2a + 2$
(۲) $2a - 2$

۱۷۴- اگر $a < 0 < b$ ، حاصل $|a - b| + |a| + |b + 2|$ کدام است؟

- (۱) $2(1 - a)$
(۲) $2(b + 1)$

۱۷۵- اگر $b < 0 < a$ و $|a| > |b|$ ، آن‌گاه حاصل عبارت $|a + b| + |a| + |b|$ برابر کدام است؟

- (۱) $-2b$
(۲) $-2a$

۱۷۶- اگر $|a| < |b|$ و b^3 منفی باشد، آن‌گاه همواره:

- (۱) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
(۲) $a < b$

۱۷۷- اگر $x < 0$ باشد، حاصل $2\sqrt{x^3} + \sqrt{x^4}$ کدام است؟

- (۱) $3x$
(۲) x

۱۷۸- حاصل $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3} - 2$
(۲) $\sqrt{3} - 1$

۱۷۹- به ازای هر $x \in [1, +\infty)$ ، مقدار $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} + \sqrt{x^2 - 2x + 1}$ کدام است؟

- (۱) $-x$
(۲) $2 - 3x$
(۳) $3x - 2$

۱۸۰- اگر $a(a - 3) < -2$ ، آن‌گاه حاصل $\sqrt{a^2} + \sqrt{a^2 - 4|a| + 4}$ کدام است؟

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

۱۸۱- اگر رابطه $|x + y + z| \leq |x| + |y| + |z|$ به رابطه تساوی تبدیل شود، الزاماً سه عدد غیر صفر x ، y و z چگونه‌اند؟

- (۱) مساوی هم
(۲) هم‌علامت
(۳) مثبت
(۴) منفی

۱۸۲- اگر $|x - 1| + |x + 1| > |2x|$ ، آن‌گاه حاصل $\frac{|x^2 + x - 2|}{x + 2}$ کدام است؟

- (۱) $1 - x$
(۲) $x - 1$
(۳) $x + 1$
(۴) $-x - 1$

۱۸۳- اگر فاصله بین x و ۲ روی محور اعداد حقیقی کم‌تر از ۳ باشد، حدود x کدام است؟

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

۱۸۴- اگر نامساوی‌های $|x-1| < 0/1$ و $A < 2x-3 < B$ معادل باشند، آن‌گاه $A+B$ کدام است؟

(۴) -۱

(۳) -۱/۱

(۲) -۲

(۱) -۲/۱

۱۸۵- مجموعه جواب نامعادله $x^2 > x+12$ به صورت $|x-a| > b$ نوشته شده است. $\frac{a}{b}$ کدام است؟

(۴) ۷

(۳) $\frac{1}{7}$

(۲) ۵

(۱) $\frac{1}{5}$

(برگرفته از کتاب درسی)

۱۸۶- اگر از $|x+2| \leq 2$ نتیجه شود که $|3x-2| \leq k$ ، کم‌ترین مقدار k کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

۱۸۷- نمودار تابع با ضابطه $y = |x| + 2$ از کدام نواحی مختصات می‌گذرد؟

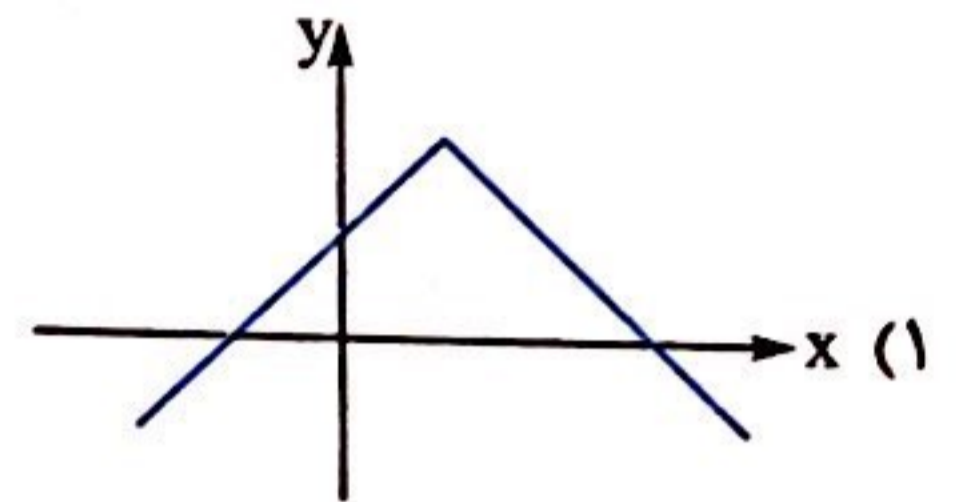
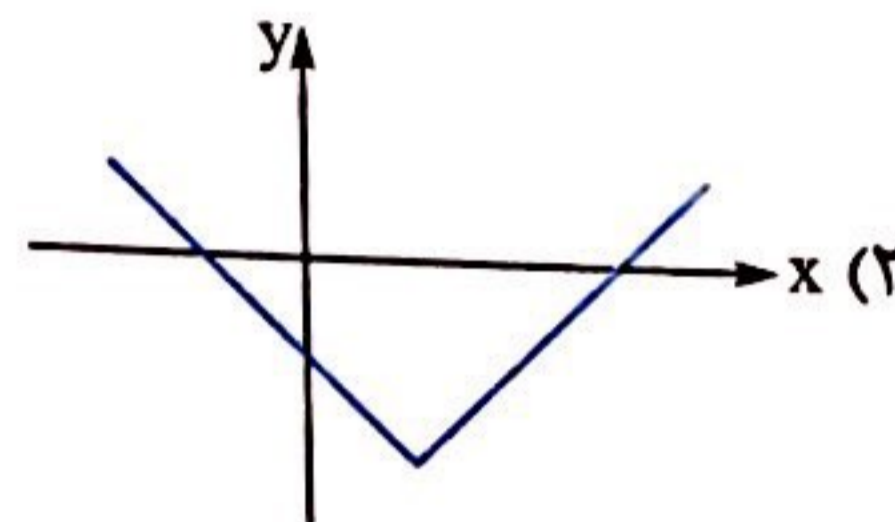
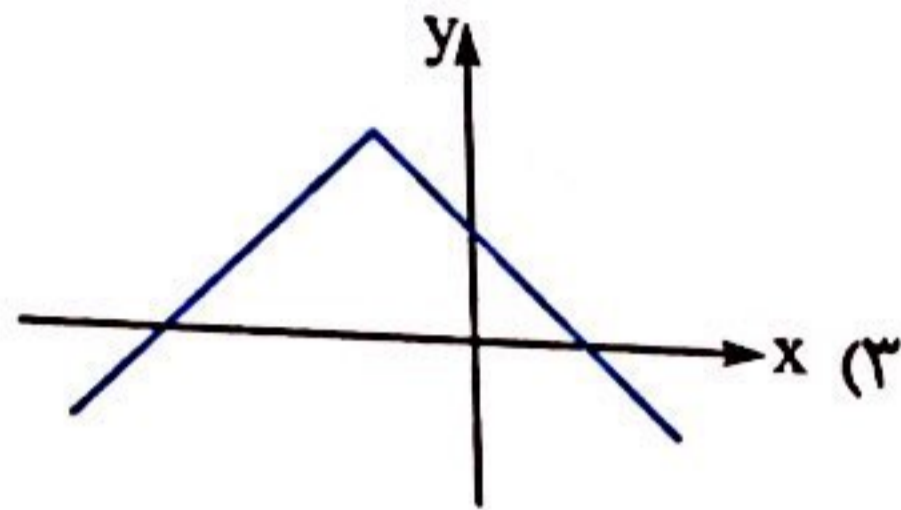
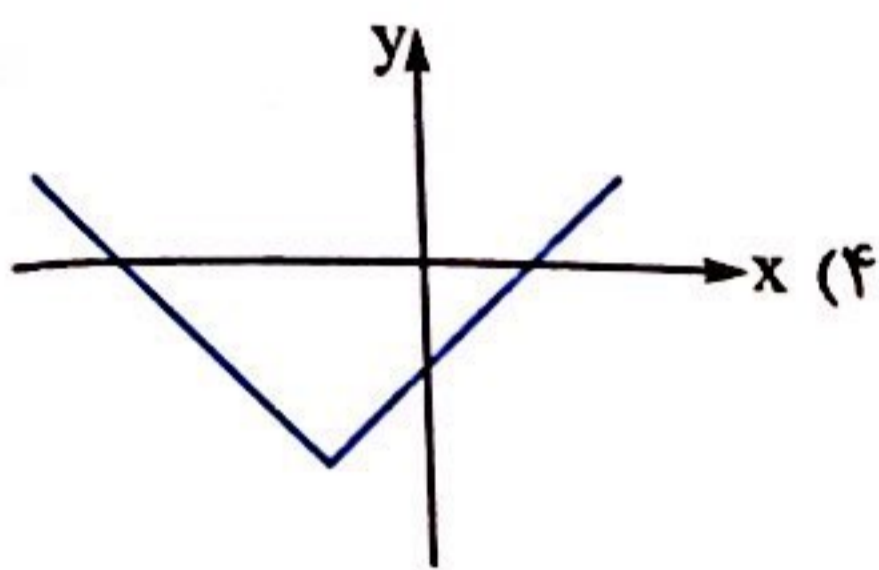
(۴) سوم و چهارم

(۳) اول و سوم

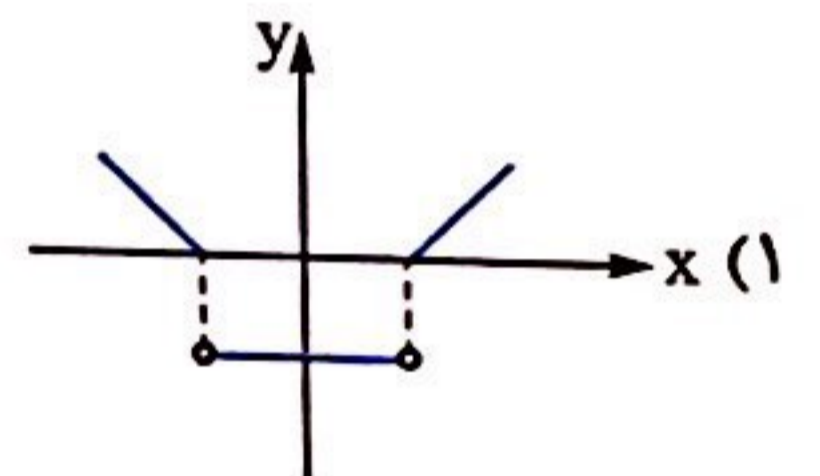
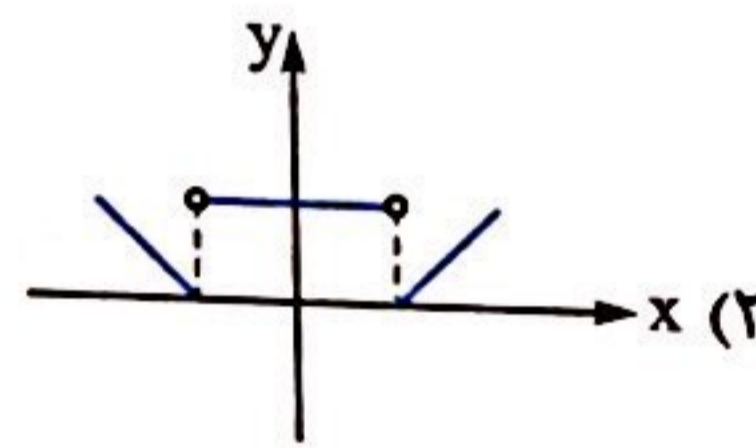
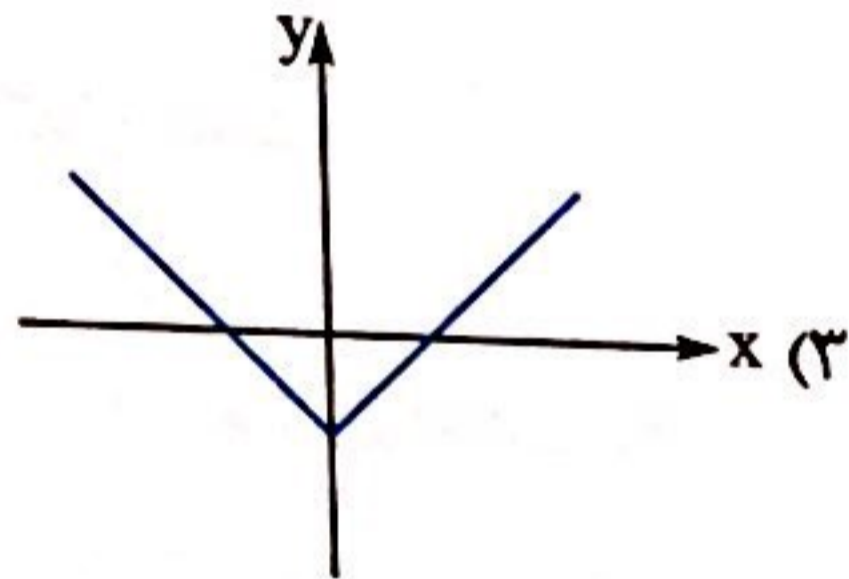
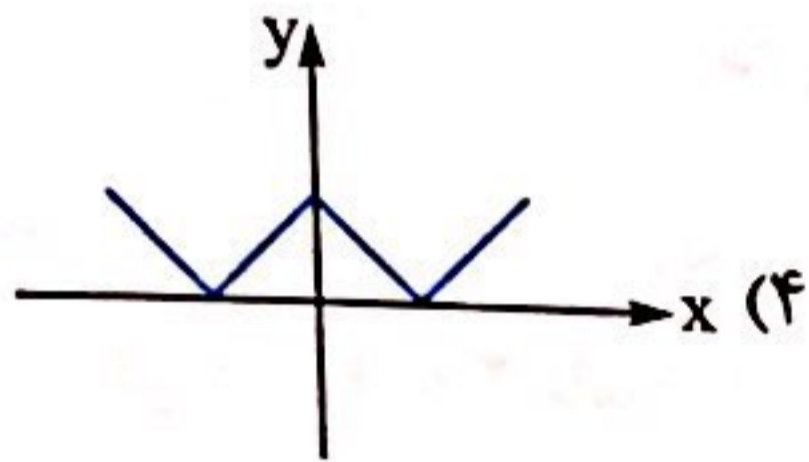
(۲) دوم و سوم

(۱) اول و دوم

۱۸۸- نمایش هندسی تابع $y = 2 - |x+1|$ کدام است؟



۱۸۹- منحنی نمایش $f(x) = ||x| - 2|$ کدام است؟



(برگرفته از کتاب درسی)

۱۹۰- نمودار تابع $y = x - \frac{x}{|x|}$ از کدام نواحی مختصات می‌گذرد؟

(۴) هر چهار ناحیه

(۳) اول، سوم و چهارم

(۲) دوم و سوم

(۱) اول و سوم

۱۹۱- نمودار تابع با ضابطه $y = |\frac{1}{4}x| - 2$ ، $y = 4$ واحد به طرف x ‌های منفی و یک واحد به طرف y ‌های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه با کدام طول متقاطع‌اند؟

(۴) -۲

(۳) -۲/۵

(۲) -۳

(۱) -۳/۵

۱۹۲- نمودار تابع $y = ||3x| - |x||$ بر نمودار کدام تابع منطبق است؟

(۴) $|2x|$

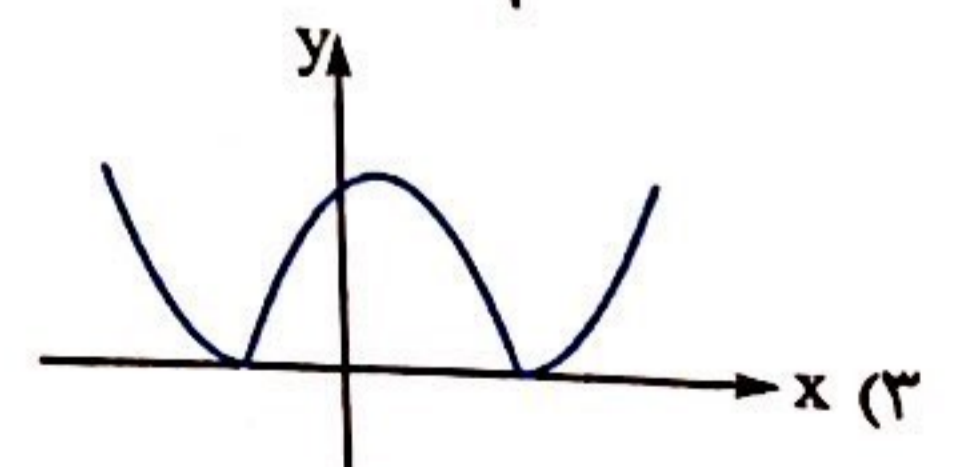
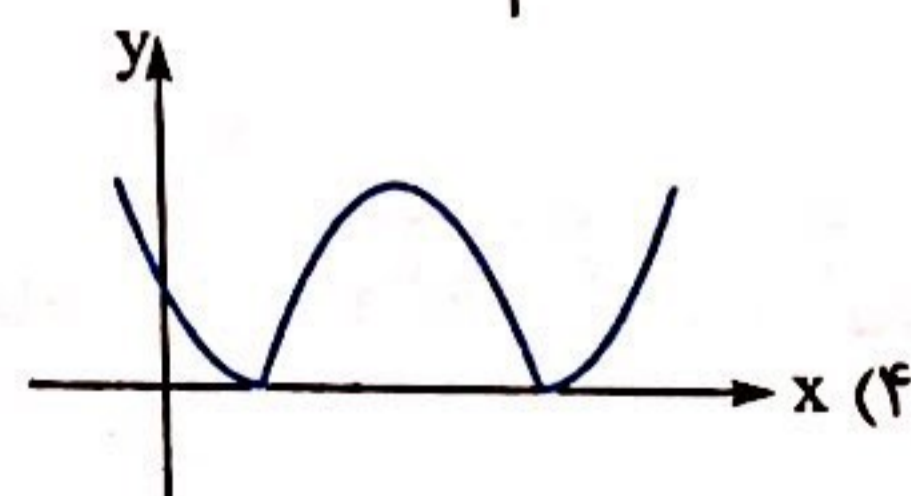
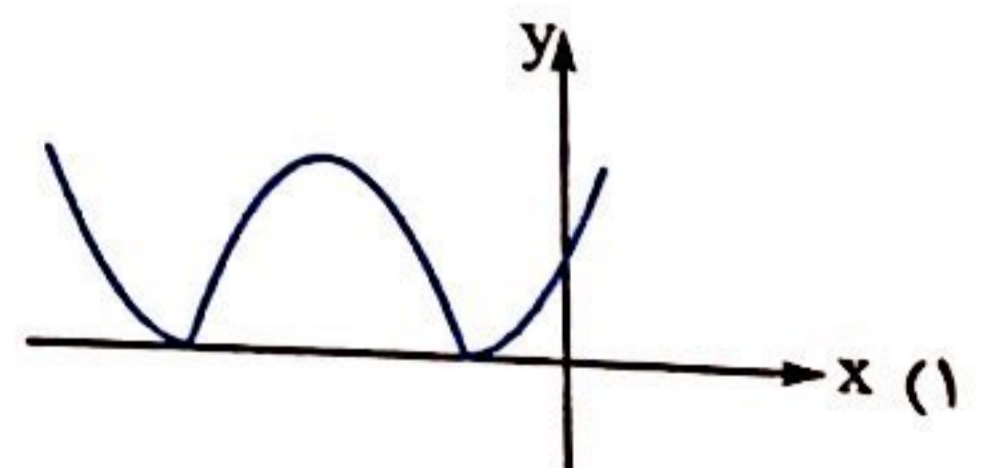
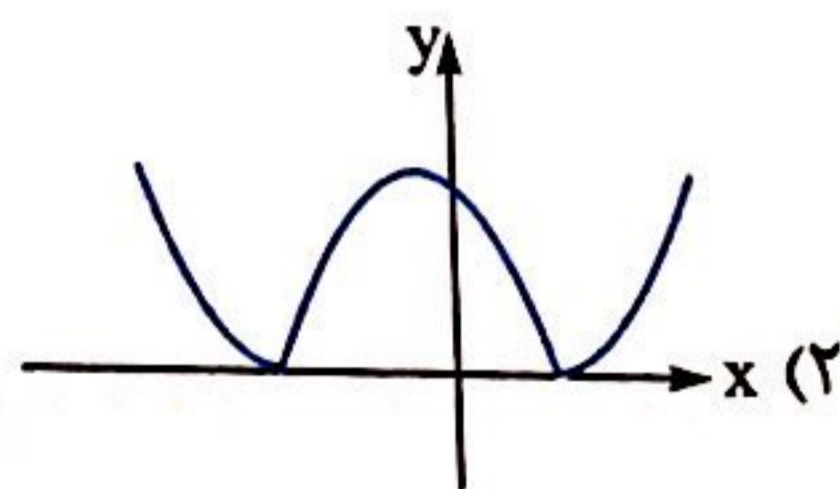
(۳) $|4x|$

(۲) $|3x| - x$

(۱) $|3x| - |2x|$

(برگرفته از کتاب درسی)

۱۹۳- نمودار تابع $f(x) = |x^2 + 2x - 1|$ کدام است؟



۱۹۴- در نمودار تابع $y = |x-1| - |x-2|$ دو نیم‌خط موازی محور x ‌ها وجود دارد. شیب پاره‌خطی روی نمودار که دو نیم‌خط را به هم وصل می‌کند کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۲

(۲) -۱

(۱) ۱

۱۹۵- مساحت محدود به نمودار تابع $y = 3 - |x|$ و محور x ‌ها کدام است؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۶

۱۹۶- مساحت محدود به نمودار تابع با ضابطه $y = 3|x| + x - 4$ و محور x ‌ها کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۶

(۲) ۸

(۱) ۱۲

۸۵- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب، تکمیل کنید.

الف) عبارت «فاصله نقطه x از عدد ۲ کم‌تر از ۱/۰ است» به زبان ریاضی می‌شود
 ب) حاصل عبارت $|1 - \sqrt{2}| + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| + |2 - \sqrt{3}|$ بدون علامت قدرمطلق برابر است.

نادرست

درست

۸۶- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) اگر $0 < a < b$ باشد، حاصل عبارت $|a + b| + |a - b|$ برابر است با $2b$.

ب) اگر $x < 0$ باشد، حاصل $|x + |x||$ برابر است با $-2x$.

۸۷- عبارتهای زیر را ساده کرده و بدون قدرمطلق بنویسید.

الف) $|x^2 + 1|$

پ) $y = |x - 3| + |x - 1| \quad (x \leq 1)$

ث) $\sqrt{4x^2 - 4x + 1}$

۸۸- نمودار تابع‌های زیر را با انتقال رسم کنید.

الف) $f(x) = |x + 1| - 3$

۸۹- نمودار تابع‌های زیر را رسم کنید.

الف) $y = |2 - x^2|$

ب) $y = |2x + 3|$

۹۰- ابتدا قدرمطلق‌ها را برداشته و سپس نمودار هر تابع را رسم کنید.

الف) $y = x + |x - 1|$

پ) $y = |x - 2| - |x - 1|$

ث) $y = 2x + \frac{x - 1}{|x - 1|}$

(نوبتی ۹۱)

ب) $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

ت) $f(x) = x|x - 2|$

(نوبتی ۹۰)

ج) $\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} + 2} + \sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} - 2} \quad (x > 2)$

ب) $y = -|x - 3| - 1$

ت) $y = ||x - 1| - 2|$

پ) $y = |x^2 - 2x - 1|$

(نوبتی ۹۳ قارج)

ب) $y = |x - 1| + |x + 3|$

(نوبتی ۹۴)

ت) $y = |x - 1| + |2 - x|$

(نوبتی ۹۳ قارج)

ج) $y = |2x| + |x - 1| - |2 - x|$

۹۱- معادله‌های زیر را به روش هندسی حل کنید.

الف) $x + \frac{x}{|x|} = 3$

ب) $\sqrt{x+1} = |x-1|$

ث) $|x^2 - 1| = |1 - x|$

۹۲- در هر قسمت مساحت بین دو نمودار را به دست آورید.

الف) $y = |x+1|$ و $y = -|x+2| + 3$

۹۳- گزینه درست را انتخاب کنید.

الف) اگر $|x| = |a|$ باشد، می‌توان نتیجه گرفت:

ب) اگر $|x| > 3$ باشد، می‌توان نتیجه گرفت:

۹۴- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب تکمیل کنید.

الف) جواب‌های معادله $|x+1| = 4$ برابر با و است.

ب) مجموعه جواب نامعادله $|2x-1| \leq 7$ بازه است.

۹۵- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) مجموعه جواب نامعادله $|x-1| \leq -2$ برابر کل \mathbb{R} است.

ب) مجموعه جواب نامعادله $|x| + |x-1| \geq -2$ برابر کل \mathbb{R} است.

۹۶- معادله‌های زیر را حل کنید. (به روش جبری)

الف) $|\frac{x+1}{x-1}| = 3$

ب) $|4-2x| = |x+3|$

ث) $|x-1| + 3 - 2x = 10$

۹۷- معادله‌های زیر را با برداشتن قدرمطلق حل کنید.

الف) $|x-1| + 3 - 2x = 10$

ب) $|2x + |x|| = 5$

۹۸- نامعادله‌های زیر را حل کنید.

الف) $|2x-1| < 1$

ب) $2|x - \frac{3}{2}| + 1 < 4$

۹۹- عبارت «دو برابر فاصله بین x و -3 از 4 کم‌تر است» را با نماد قدرمطلق نوشته و جواب نامعادله را به دست آورید.

۱۰۰- نامعادله‌های زیر را با برداشتن قدرمطلق حل کنید.

الف) $x+1 < |x|$

ب) $|x-1| \leq x+1$

۱۰۱- برای هر دو عدد حقیقی a و b ثابت کنید: $|a||b| = |ab|$

۱۰۲- نامعادله‌های زیر را حل کنید.

الف) $|\frac{1}{x}| < 3$

ب) $|x - |x|| \leq 1 - |x|$

پ) $|x^2 - 1| \leq |x+1|$

ث) $||x-1| - 2| \leq 2$

B

سؤال‌های تکمیلی

۱۰۳- با توجه به مقادیر مختلف k در مورد ریشه‌های معادله $|x-a| + |x-b| = k$ بحث کنید.

۱۰۴- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع‌های $y = \frac{f(x)}{|f(x)|}$ و $y = \frac{f(x) + |f(x)|}{2}$ را رسم کنید.

