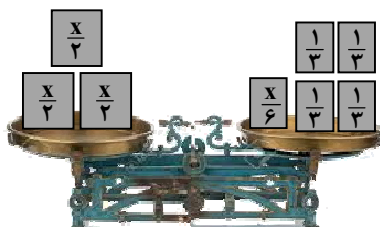


۱- در شکل روبه‌رو، جرم هریک از اجسام روی آن نوشته شده است. اگر ترازو در حالت تعادل باشد، مقدار x کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲- چهار دانش‌آموز، معادله $3x^2 - 2x = 5$ را به زبان فارسی بیان کرده‌اند. بیان کدام یک درست می‌باشد؟

- (۱) زهر: مربع سه برابر عددی، منهای دو برابر آن عدد، برابر با پنج است.
(۲) فاطمه: مربع عددی، منهای دو برابر آن عدد را سه برابر می‌کنیم. حاصل پنج می‌شود.
(۳) نرگس: سه برابر مربع عددی، منهای دو برابر همان عدد برابر پنج می‌شود.
(۴) مریم: سه برابر عددی را منهای دو برابر آن عدد می‌کنیم، مربع حاصل، برابر پنج می‌شود.

۳- در معادله‌ی $2x^2 - 4x - 16 = 0$ نسبت ریشه‌ی بزرگ‌تر به ریشه‌ی کوچک‌تر برابر است با:

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۴- در معادله‌ی درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، حاصل جمع ریشه‌ها کدام است؟

- (۱) $-\frac{b}{a}$ (۲) $\frac{b}{a}$ (۳) $-\frac{c}{a}$ (۴) $\frac{c}{a}$

۵- مجموعه جواب کدام معادله به صورت $\left\{-\frac{1}{2}, 2\right\}$ است؟

- (۱) $2x^2 - 3x + 2 = 0$ (۲) $2x^2 + 3x + 2 = 0$ (۳) $2x^2 - 3x - 2 = 0$ (۴) $2x^2 + 3x - 2 = 0$

۶- به‌ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{x}{x+a} - \frac{x+a}{x} = \frac{a}{x}$ دارای جواب $x = 2$ است؟

- (۱) -۳ و صفر (۲) -۳ و -۱ (۳) -۱ و صفر (۴) ۳ و ۱

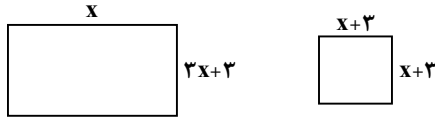
۷- یک کیک را بین چند نفر تقسیم کردیم و به هر کدام مقداری مساوی رسید. سپس دو نفر از آن‌ها رفتند و دوباره کیک را بین نفرات

باقی‌مانده تقسیم کردیم. در این حالت سهم هر فرد به اندازه $\frac{1}{12}$ کیک بیشتر از حالت قبل شد. تعداد نفرات در حالت اول چند نفر بوده

است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۴

۸- اگر مساحت دو شکل زیر با هم برابر باشد، محیط مستطیل کدام است؟



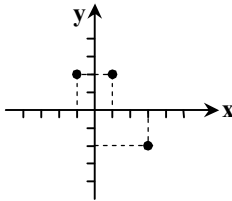
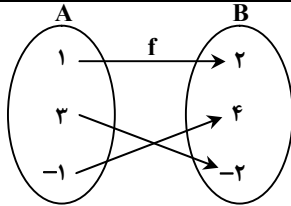
(۱) ۲۴

(۲) ۱۲

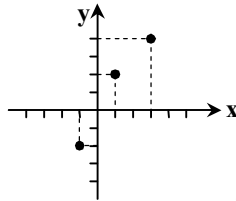
(۳) ۱۵

(۴) ۳۰

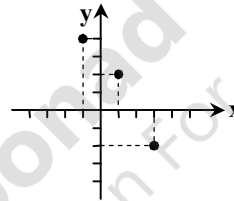
۹- نمودار مختصاتی تابع مقابل کدام است؟



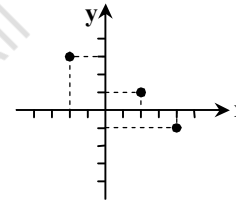
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۰- برای حل معادله‌ی درجه دوم $5x^2 + 10x = 3$ به روش مربع کامل کردن، چه عددی را باید به طرفین معادله بیافزاییم؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱- در حل معادله $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-10} - \frac{1}{12} = 0$ با استفاده از مخرج مشترک گیری به معادله $\frac{\square}{12x(x-10)} = 0$ می‌رسیم. کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۲x - ۲۲ (۴)

۲۴x - ۱۱ (۳)

-x^۲ + ۳۴x - ۱۲۰ (۲)-x^۲ + ۲۴x - ۱۲۰ (۱)

۱۲- کدام رابطه تعریف شده‌ی زیر، بیانگر یک تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، روز تولد او را نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر مسلمان، قبله او را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر فرد ایرانی، کد ملی او را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که گروه خونی را به هر شخص نسبت می‌دهد.

۱۳- برای حل معادله $2x^2 - 4x - 6 = 0$ به روش مربع کامل، آن را به شکل $(x+k)^2 = m$ درآورده‌ایم. مقدار $k\sqrt{m}$ کدام است؟ (k و m دو عدد حقیقی هستند.)

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۱۴- اگر یکی از جواب‌های معادله $2x^2 - ax + 28 = 0$ برابر ۴- باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) -۱۵ (۲) $-\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) ۱۵

۱۵- جواب معادله $\frac{x+2}{x-1} + \frac{2x-1}{x-1} = 5$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۲

۱۶- رابطه $f = \{(3,5), (2,5), (3,x-1)\}$ یک تابع است. x کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷- معادله $kx^2 + 10x + 1 = 0$ دارای یک ریشه مضاعف است. k کدام است؟

- (۱) ۵۰ (۲) -۵۰ (۳) ۲۵ (۴) -۲۵

۱۸- اگر یکی از جواب‌های معادله $3x^2 - (a+1)x - 2 = 0$ برابر ۲- باشد، جواب دیگر این معادله کدام است؟

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

۱۹- اگر دو زوج مرتب (۴ و $3x-1$) و ($x+y$ و ۲) مساوی باشند، مقدار $x-y$ برابر است با:

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۲۰- دو شیر A و B به یک استخر متصل‌اند. شیر A استخر را ۵ ساعت زودتر از شیر B پر می‌کند. اگر هر دو شیر با هم استخر را در ۶ ساعت پر کنند، شیر B به تنهایی در چند ساعت استخر را پر می‌کند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰