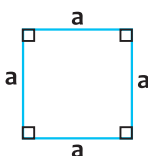


جبر و معادله

فصل چهارم:

عبارت جبری: فرض کنید مربعی داریم که مساحت آن ۱۶ واحد است، اما اطلاعاتی در مورد طول ضلع این مربع نداریم. در چنین مواقعی، طول ضلع مربع را با یک حرف کوچک انگلیسی مثل a نمایش می‌دهیم. a مقداری است که می‌تواند تغییر کند، به همین دلیل به آن متغیر می‌گویند. حرف a در واقع برای بیان کردن یک مقدار عددی به کار رفته است.



در چنین حالتی می‌توانیم عبارت جبری محیط و مساحت مربع را نیز، به ترتیب با $4 \times a$ و $a \times a$ نشان دهیم. یک عبارت جبری عبارت است از جمله‌ای شامل چند عدد و متغیر و اعمال جبری بین آن‌ها (مثل جمع و تفریق و ضرب و تقسیم).



$$2 \times (a + b) = \text{محیط مستطیلی به اضلاع } a \text{ و } b$$

در جمله‌ی بالا به عدد ۲ ضریب می‌گویند. معمولاً هم علامت ضرب را نمی‌گذارند یا به جای آن از نقطه و پرانتز استفاده می‌کنند تا با حرف \times اشتباه نشود. پس:

$$2 \cdot (a + b) = 2(a + b) = \text{محیط مستطیلی به اضلاع } a \text{ و } b$$

تعریف: جملات متشابه به جملاتی گفته می‌شود که تمام قسمت حروفی آن‌ها با یکدیگر برابر است. جملات متشابه را می‌توان با یکدیگر جمع و تفریق کرد.

$$4a + 2a = (4 + 2)a = 6a$$

$$(4n + 3) + (-n + 2) = (4 - 1)n + (3 + 2) = 3n + 5$$

$$7(a + b) - a - b = 7(a + b) - (a + b) = (7 - 1)(a + b) = 6(a + b)$$

برای ضرب کردن یک ضریب در یک پرانتز، ضریب را در تک تک جملات آن پرانتز ضرب کنید. برای مثال:

$$5(3a + 2q - p) = 5 \times 3a + 5 \times 2q - 5 \times p = 15a + 10q - 5p$$

در هنگام ساده کردن عبارات جبری ترتیب عملیات‌ها را رعایت کنید:

(الف) ابتدا حاصل درون پرانتزها را حساب کنید.

(ب) سپس ضرب‌ها و تقسیم‌ها را انجام دهید. (ضرب و تقسیم از اولویت یکسان برخوردارند)

(ج) در آخر جمع و تفریق را انجام دهید. (جمع و تفریق از اولویت یکسان برخوردارند)

هر گاه پرسیده شد یک عبارت چندجمله‌ای است، ابتدا آن را تا حد ممکن ساده کنید، سپس تعداد عبارت‌هایی که بین آن‌ها جمع و تفریق وجود داشته و با هم قابل ادغام نیستند را بشمارید، مثلاً:

$$-x + p - 2x + a + b + 2a = (-1 - 2)x + p + (1 + 2)a + b = -3x + 3a + p + b \Rightarrow \text{چهارجمله‌ای}$$

معادله: هرگاه یک عبارت جبری به ازای مقادیر مشخصی از متغیرهایش درست باشد، به آن عبارت یک معادله می‌گوییم.

برای حل یک معادله:

۱- ابتدا عبارات شامل متغیر را تا حد امکان ساده کنید.

۲- سپس متغیر را به یک طرف تساوی و اعداد معلوم را به طرف دیگر تساوی انتقال دهید.

۳- جواب معادله از تقسیم اعداد معلوم بر ضریب مجهول به دست می‌آید.

۴- دقت کنید هرگاه متغیر یا عددی به طرف دیگر تساوی برده شود، علامت آن قرینه می‌گردد.

$$8x - 5 = 2x + 7 = 0 \Rightarrow 8x - 2x = 7 + 5 \Rightarrow (8 - 2)x = 12 \Rightarrow 6x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{6} = 2$$

هرگاه هنگام حل یک معادله با تقسیم دو کسر مواجه شدید، از قاعده‌ی معروف «دور در دور صورت، نزدیک در نزدیک مخرج» استفاده کنید.

$$\frac{4}{5}x = \frac{10}{3} \Rightarrow x = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{4}{5}} = \frac{10 \times 5}{3 \times 4} = \frac{25}{6}$$

برای مثال فرض کنید در آخر حل یک معادله‌ی جبری به این تساوی رسیده‌اید:



۱- هزینه‌ی چاپ کارت عروسی به این صورت حساب می‌شود: ۳۰۰۰۰ تومان قیمت پایه و ۱۰۰ تومان برای هر کارت.

هزینه‌ی چاپ n کارت عروسی چه قدر می‌شود؟

$$30000n + 100 \quad (1) \quad 30000 + 100n \quad (2) \quad 30100n \quad (3) \quad 100 + 30000n \quad (4)$$

۲- هزینه‌ی یک باشگاه ورزشی به این صورت است: ورودی: ۱۰۰۰۰ تومان و هر ساعت تمرین ۷۰۰ تومان. اگر بخواهیم

هزینه‌ی این باشگاه را با عبارت جبری نمایش دهیم، کدام گزینه صحیح است؟ (هر ساعت n)

$$700n + 10000 \quad (1) \quad 10000n + 700 \quad (2) \quad 700n + 10000 \quad (3) \quad 700 + 10000n \quad (4)$$

۳- کدام گزینه نادرست است؟

$$a - b = b - a \quad (1) \quad \frac{1}{a} \times \frac{b}{1} = \frac{b}{a} \quad (2) \quad a + b = b + a \quad (3) \quad ab = ba \quad (4)$$

۴- $(2x)$ یعنی:

$$2 \div x \quad (1) \quad 2 - x \quad (2) \quad 2 + x \quad (3) \quad 2 \times x \quad (4)$$

۵- عبارت $m \times f$ با کدام گزینه مساوی نیست؟

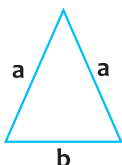
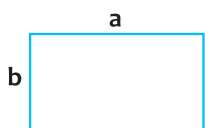
$$fm \quad (1) \quad m \cdot f \quad (2) \quad \frac{m}{f} \quad (3) \quad mf \quad (4)$$

۶- کدام گزینه محیط مستطیل روبه‌رو را نمایش می‌دهد؟

$$2a + 2b \quad (1) \quad a + b \quad (2) \quad a \times b \quad (3) \quad 2a - 2b \quad (4)$$

۷- کدام گزینه محیط مثلث روبه‌رو را نشان می‌دهد؟

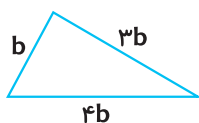
$$2a - b \quad (1) \quad 2a + b \quad (2) \quad a \times b \quad (3) \quad a + b \quad (4)$$



$$a \times b \times a \quad (4)$$



پرسش‌های
ریاضی
۷



۸- محیط مثلث روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

۸b (۱)

۱۲b (۳)

۹- در عبارت $2abc$ ، ضریب عددی کدام است؟

۲ (۱)

-۲ (۲)

-۲a (۳)

-۲abc (۴)

۱۰- کدام، یک جمله‌ای نیست؟

ab (۱)

5ab (۲)

5a + b (۳)

5ba (۴)

۱۱- عبارت $(\frac{1}{5}mno)$ یعنی:

$\frac{1}{5} + m + n + o$ (۱)

$\frac{1}{5} \times (m + n + o)$ (۲)

$\frac{1}{5} \times m \times n \times o$ (۳)

$\frac{1}{5} + m \times n \times o$ (۴)

۱۲- عبارت $xyz - x + y - z$ چند جمله‌ای است؟

۲ (۱)

۱ (۲)

۶ (۳)

۴ (۴)

۱۳- کدام جمله با جمله‌ی $\frac{-1 \times x}{5}$ متشابه نیست؟

۲x (۱)

-x (۲)

-۱۰ (۳)

-۱۰x (۴)

۱۴- کدام جمله با $2xy$ متشابه است؟

۲x (۱)

۲y (۲)

۲x - ۲y (۳)

-xy (۴)

۱۵- کدام گزینه با عبارت $3ab$ متشابه است؟

-۳a (۱)

+۳a (۲)

-۳a + b (۳)

$\frac{5}{17}ab$ (۴)

۱۶- ساده‌شده‌ی عبارت $9 \times \frac{1}{y} - 3 \times \frac{1}{y}$ کدام است؟

$12 \times \frac{1}{y}$ (۱)

$27 \times \frac{1}{y}$ (۲)

-۱۲ (۳)

$-12 \times \frac{1}{y}$ (۴)

۱۷- ساده‌شده‌ی عبارت $4ay - ay - 3ay$ کدام است؟

ay (۱)

صفر (۲)

7ay (۳)

-ay (۴)

$3a - 5b + a - b + 8a = ?$

۱۸- ساده‌ترین صورت عبارت روبه‌رو کدام است؟

$11a - 5b$ (۱)

$12a - 6b$ (۲)

$12a - 5b$ (۳)

$11a - 6b$ (۴)

$-4 - 5x + 2y + 3x - y + 7 = ?$

۱۹- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو کدام است؟

$-2x + 2y + 3$ (۱)

$-2x + y + 3$ (۲)

$-8x - 3y - 11$ (۳)

$-2x - 2y + 11$ (۴)

$5a - 6ab - 3b - 9a + 2ab - 5b = ?$

۲۰- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو کدام است؟

$4ab - 8b$ (۱)

$8ab - 4a - 8b$ (۲)

$-4a - 4ab - 8b$ (۳)

$4a + 4ab - 8b$ (۴)

۲۱- خلاصه‌شده‌ی عبارت $7a + 12d + a - 2x + d - x$ کدام است؟

$18adx$ (۱)

$8a + 12d + 2x$ (۲)

$8a + 12d - x$ (۳)

$8a + 13d - 3x$ (۴)

$(2a + 3b) + (4a - 7b) =$

۲۲- حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$6a + 5b$ (۱)

$5a - 21b$ (۲)

$6a - 4b$ (۳)

$8a - 21b$ (۴)

۲۳- عبارت $(2a)(3b)$ برابر است با:

(۴) هر سه گزینه صحیح است. $5a \times 5b$ (۳) $5ab$ (۲) $2a \times 3b$ (۱)

۲۴- عبارت روبه‌رو با عبارت مربوط به کدام گزینه برابر است؟

(۴) هر سه گزینه صحیح است. $a(b+c)=?$ $a \times b + a \times c$ (۳) $ab + ac$ (۲) $a \times (b+c)$ (۱)

۲۵- ساده‌شده‌ی حاصل عبارت روبه‌رو چند است؟

$(7a-5)-(4a-9)=?$ $11a-14$ (۴) $11a+14$ (۳) $3a-4$ (۲) $3a+4$ (۱)

۲۶- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

$-4x - (7y) + 3x + (-7y) = ?$ x (۴) $-1x + 14y$ (۳) $-x$ (۲) $-x - 14y$ (۱)

۲۷- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

$(2a+3b-4c)-(7a-2b-6c)=?$ $-5a+5b+2c$ (۴) $-5a+5b-2c$ (۳) $5a+5b+c$ (۲) $5a+b-c$ (۱)

۲۸- حاصل عبارت $2(a-3b)-5(2a-4b)$ کدام است؟

$8a-14b$ (۴) $14b-8a$ (۳) $-8a-26b$ (۲) $-3a+14b$ (۱)

۲۹- حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$\frac{2}{3}(6a-9b-12)=$ $\frac{12}{3}a-6b+\frac{24}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}a-6b-8$ (۳) $4a-6b-8$ (۲) $\frac{12}{3}a-\frac{18}{3}b-12$ (۱)

۳۰- ساده‌شده‌ی حاصل عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

$2(3a-5b)+4(2a-7b)=$ $2a-38b$ (۴) $14a-18b$ (۳) $2a-18b$ (۲) $14a-38b$ (۱)

۳۱- حاصل ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو کدام است؟

$3a(2b-5c)-5ab=?$ $-15ac-ab$ (۴) $11ab-15c$ (۳) $ab-15ac$ (۲) $5ab-15ac-5ab$ (۱)

۳۲- اگر $A=2a-3b+4$ و $B=a+b-6$ باشد، حاصل $A-B$ کدام است؟

$a-2b+10$ (۴) $a-4b+10$ (۳) $a-2b-10$ (۲) $a-4b-10$ (۱)

۳۳- مقدار xy به ازای $x=4$ و $y=3$ برابر است با:

-11 (۴) -12 (۳) -1 (۲) 12 (۱)

۳۴- در نمودار روبه‌رو اگر به جای b ، عدد -3 قرار دهیم، آن‌گاه $3b$ برابر است با:

-1 (۲) -9 (۳) -6 (۴) 0 (۱)

۳۵- مقدار عبارت جبری روبه‌رو به شرط این‌که $a=-1$ باشد، کدام است؟

$\frac{2}{5}a-3+3a-a=?$ $-\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$ (۳) $-\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۱)



۳۶- مقدار عددی عبارت جبری $5 - 3a$ به ازای $a = \frac{1}{3}$ برابر است با:

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۶ (۴) -۶

۳۷- مقدار عددی $3x + 9$ به ازای $x = -3$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) صفر (۳) ۹ (۴) -۱۸

۳۸- مقدار عددی عبارت $\frac{2y-3}{y+1}$ به ازای $y = 4$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۳۹- مقدار عددی عبارت روبه‌رو اگر $x = 5$ و $y = -2$ باشد، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) -۶۷ (۲) +۶۷ (۳) -۳۷ (۴) +۳۷

۴۰- مقدار عددی عبارت $3x - 2y$ به ازای $x = 1$ و $y = 2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) -۱ (۴) -۱۲

۴۱- مقدار عددی عبارت روبه‌رو به ازای $x = 5$ و $y = -2$ چند است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۴

۴۲- اگر n ، یک عدد صحیح منفی باشد، کدام یک از عددهای زیر بزرگ‌ترین عدد است؟

- (۱) $3 + n$ (۲) $3 \times n$ (۳) $3 - n$ (۴) $3 \div n$

۴۳- مقدار m در معادله $7m + 3 = -18$ برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۵ (۴) -۵

۴۴- جواب معادله $4x = -5$ کدام است؟

- (۱) $-2\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) ۲

۴۵- جواب معادله $\frac{3}{2}x = 6$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۹

۴۶- جواب معادله $2x - 100 = 200$ کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) -۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) -۱۵۰

۴۷- جواب معادله روبه‌رو کدام است؟ $-3(x + 2) = 87$

- (۱) -۲۹ (۲) -۲۷ (۳) -۳۱ (۴) ۸۸

۴۸- مقدار x در معادله روبه‌رو کدام است؟ $3x - 2 = -4x + 19$

- (۱) -۳ (۲) ۷ (۳) ۳ (۴) -۷

۴۹- حاصل معادله $9x - 5 = 2x + 16$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) ۳

$$x/2 = 8$$

۵۰- در معادله‌ی روبه‌رو x کدام است؟

۱) $x/4 = 0$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) 40 ۴) 4

۵۱- مجموع سه عدد فردِ متوالی ۵۷- است. بزرگ‌ترین عدد کدام است؟

۱) 19 ۲) 23 ۳) 21 ۴) 17

۵۲- اگر از ۳ برابر عددی ۷ واحد کم کنیم، حاصل برابر با ۲ می‌شود. آن عدد چیست؟

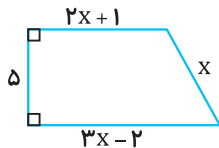
۱) -9 ۲) 9 ۳) -3 ۴) 3

۵۳- دو برابر عددی را از ۲۵ کم کردیم؛ حاصل نصف همان عدد شد. آن چیست؟

۱) 10 ۲) 12 ۳) 8 ۴) 16

۵۴- اگر هفت برابر عددی ۵ تا بیشتر از بزرگ‌ترین عدد یک‌رقمی باشد، نصف این عدد چه قدر است؟

۱) 1 ۲) 2 ۳) 3 ۴) 4



۵۵- مساحت دوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ی روبه‌رو، ۲ برابر محیط آن است. x چه قدر است؟

۱) 15 ۲) 21

۴) چنین چیزی ممکن نیست. ۳) 30

۵۶- معادله‌ی مربوط به حل مسئله‌ی زیر کدام است؟

«صبا کتاب داستانی را در ۶ ساعت مطالعه کرد و ۱۰ صفحه‌ی از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۱۰۰ صفحه داشته باشد، صبا در

هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟»

۱) $6x - 10 = 100$ ۲) $6x + 10 = 100$ ۳) $10x - 6 = 100$ ۴) $10x + 6 = 100$

۵۷- معادله‌ی مربوط به حل مسئله‌ی زیر کدام است؟

«بردیا برای خرید ۸ مداد، ۴۰۰۰ تومان به فروشنده داد و ۸۰۰ تومان پس گرفت. قیمت هر مداد چند تومان بوده است؟»

۱) $8x - 800 = 4000$ ۲) $800x = 4000 - 8$ ۳) $800x - 8 = 4000$ ۴) $8x + 800 = 4000$

۵۸- برای خرید ۳ آدامس ۱۰۰۰ تومان پرداختیم ولی ۲۰۰ تومان بدهکار شدیم. قیمت هر آدامس با کدام معادله‌ی زیر به

دست می‌آید؟

۱) $3x - 200 = 1000$ ۲) $3x + 200 = 1000$ ۳) $3x + 200x = 1000$ ۴) $3x + 200 = 800$

۵۹- معادله و پاسخ مسئله‌ی زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«بج برابر عددی منهای هشت مساوی ۷ می‌باشد. آن عدد چیست؟»

۱) $5x - 8 = 7$ ، $\frac{1}{3}$ ۲) $5x - 7 = 8$ ، $\frac{1}{3}$
۳) $5x - 8 = 7$ ، 3 ۴) $5x - 7 = 8$ ، 3

۶۰- اختلاف پول سحر و نازنین ۳۰۰ تومان است. سحر به نازنین چه قدر پول بدهد تا اختلاف پولشان ۴۵۰ تومان بشود؟

۱) 225 تومان ۲) 125 تومان ۳) 75 تومان ۴) 150 تومان

پیش‌های ۴ گزینه‌ای پیشرفته



۶۱- یک راننده‌ی آژانس برای مسیرهای مختلف از هر مسافر ۵۰۰ تومان ورودی و به ازای هر ۵۰۰ متر، ۲۰۰ تومان کرایه دریافت می‌کند. هزینه‌ی سفر برای مسیر n کیلومتر کدام است؟

$$۵۰۰n + ۲۰۰ \quad (۴)$$

$$۴۰۰n + ۵۰۰ \quad (۳)$$

$$۲۰۰n + ۵۰۰ \quad (۲)$$

$$۵۰۰n + ۲۰۰ \quad (۱)$$

$$\frac{2a-3}{4} - \frac{1-a}{3} + \frac{a-2}{2} = ?$$

۶۲- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو کدام است؟

$$\frac{4}{3}a + \frac{25}{12} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{2}a - \frac{25}{12} \quad (۳)$$

$$\frac{4}{3}a - \frac{25}{12} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{2}a + \frac{25}{12} \quad (۱)$$

۶۳- قرینه‌ی معکوس عبارت $\frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}$ کدام است؟

$$\frac{x+y}{y-x} \quad (۴)$$

$$\frac{x+y}{x-y} \quad (۳)$$

$$\frac{y-x}{y+x} \quad (۲)$$

$$\frac{x-y}{x+y} \quad (۱)$$

۶۴- حاصل $\frac{3a}{a-b} + \frac{3b}{b-a}$ معادل کدام گزینه است؟

$$-۱ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۳)$$

$$-۳ \quad (۲)$$

$$۳ \quad (۱)$$

$$-۷ + ۳\frac{3}{4}b - ۲\frac{1}{2}b + ۱۲ + \frac{3}{4}a =$$

۶۵- ساده‌ترین حاصل در کدام گزینه آمده است؟

$$۲ab + ۵ \quad (۴)$$

$$\frac{8}{4}ab + ۵ \quad (۳)$$

$$\frac{3}{4}a - ۱\frac{1}{4}b + ۵ \quad (۲)$$

$$\frac{3}{4}a + \frac{5}{4}b + ۵ \quad (۱)$$

$$-\frac{4}{3}x + \frac{2}{5}a - \frac{1}{3}x + a - \frac{1}{5}a =$$

۶۶- کدام گزینه ساده‌ترین حالت جمله‌های جبری روبه‌رو است؟

$$۱\frac{1}{5}a - ۱\frac{2}{3}x \quad (۴)$$

$$۱\frac{1}{5}a - ۲x \quad (۳)$$

$$\frac{6}{5}a - ۲x \quad (۲)$$

$$-\frac{6}{5}a - \frac{5}{3}x \quad (۱)$$

۶۷- ساده‌ترین حاصل عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟ $-3a - (-2b) - 6 \times (2a) - 5 \times (+2) - a - b - 7 = ?$

$$۱۶a + b - ۱۷ \quad (۴)$$

$$-۱۶a + b - ۱۷ \quad (۳)$$

$$۱۶a - b + ۱۷ \quad (۲)$$

$$-۱۶a - b - ۱۷ \quad (۱)$$

$$۳(۲ - a + ۳(a - ۲ + ۵a) - ۳a) - a =$$

۶۸- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو کدام است؟

$$۴۳a - ۱۲ \quad (۴)$$

$$۴۱a - ۱۲ \quad (۳)$$

$$۱۲a + ۴۱ \quad (۲)$$

$$۱۲a - ۴۱ \quad (۱)$$

۶۹- حاصل عبارت $(-b + ۲(3a + 5b - ۳) + ۳(2a - 3b + ۴))$ برابر کدام گزینه است؟

$$۶ - ۶a \quad (۴)$$

$$۵a + ۱۲ \quad (۳)$$

$$۱۲a + ۶ \quad (۲)$$

$$۱ - ۲۳b \quad (۱)$$

$$a - (b - (c - (a - (b - c)))) =$$

۷۰- حاصل عبارت روبه‌رو برابر است با:

$$۲(a + b) \quad (۴)$$

$$\text{صفر} \quad (۳)$$

$$-۲c \quad (۲)$$

$$-۲b \quad (۱)$$

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = ?$$

۷۱- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو کدام است؟

$$-x \quad (۲)$$

$$x \quad (۱)$$

$$-۱ \quad (۴)$$

$$۱ \quad (۳)$$

۷۲- حاصل عبارت $8(\frac{3a}{2} - \frac{5b}{4} - \frac{7}{8}) - \frac{3}{4}(16a - 8b - 4)$ کدام است؟

$-4b - 4$ (۴) $4 - 4b$ (۳) $-16b - 10$ (۲) $24a - 16b - 10$ (۱)

۷۳- ساده‌ترین حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$+2a - 6b$ (۴) $-2a - 6b$ (۳) $+2a + 6b$ (۲) $-2a + 6b$ (۱)

۷۴- ساده‌ترین حالت عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

$4r - 4s - 20t$ (۴) $4r - 4s - 4t$ (۲) $4r - 4s - 20t$ (۳) $4r - 4s - 4t$ (۱)

۷۵- ساده‌شده‌ی حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$3a + 3b - 9$ (۴) $3a + 3b - 9$ (۳) $a + b - 9$ (۲) $a + b + 9$ (۱)

۷۶- ساده‌ترین حالت عبارت روبه‌رو کدام است؟

$-4a + 5b + 3\frac{b}{a} + 3$ (۴) $-4a + 5b + 3\frac{b}{a} + 9$ (۳) $-4a - 5b + \frac{3b}{a} + 3$ (۲) $-b + 3 - 4a + 3\frac{b}{a}$ (۱)

۷۷- ساده‌شده‌ی عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

$\frac{3}{4}a - \frac{9}{2}b - 6$ (۲) $\frac{3}{4}a - \frac{1}{2}b - \frac{5}{2}$ (۱)

$\frac{3}{4}a - \frac{7}{2}b - \frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}a - \frac{2}{3}b - 10$ (۳)

۷۸- حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$\frac{13}{12}a$ (۴) $\frac{7}{12}a$ (۳) $-\frac{5}{12}a$ (۲) $\frac{19}{12}a$ (۱)

۷۹- اگر $A = x + 1$ ، $B = x - 1$ و $C = 2x - 4$ باشد، حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$4 - 2x$ (۴) $6 - 2x$ (۳) $6 - 4x$ (۲) $-4x + 6$ (۱)

۸۰- اگر $A = x - 2y + 3xy$ ، $B = 3y - 6xy$ و $C = 2xy - 6x$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

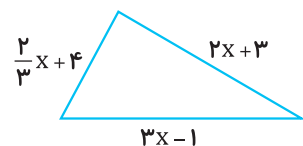
$19x - 8y + 9xy$ (۴) $-19x + 8y - 9xy$ (۳) $27x - 8y - 9xy$ (۲) $19x - y - 2xy$ (۱)

۸۱- اگر $A = x - 2y + 3xy$ ، $B = 3y - 6xy$ و $C = 2xy - 6x$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

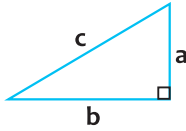
$12x - 8y + 18xy$ (۲) $12x - 8y + 18xy$ (۱) $-12x + 8y + 18xy$ (۴) $-12x - 8y - 18xy$ (۳)

۸۲- محیط مثلث روبه‌رو به صورت کدام عبارت جبری است؟

$\frac{17}{3}x + 6$ (۲) $\frac{17}{3}x - 8$ (۴) $\frac{5}{3}x + 8$ (۱) $\frac{5}{3}x - 6$ (۳)



۸۳- اختلاف محیط و مساحت شکل روبه‌رو چه عبارتی است؟



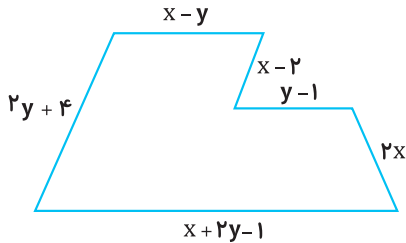
$$a + b + c - \frac{ab}{2} \quad (2)$$

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

$$\frac{2a}{2} + b + c \quad (1)$$

$$abc - \frac{ab}{2} \quad (3)$$

۸۴- محیط شکل روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟



$$6y + 5x \quad (1)$$

$$6y + 5x - 1 \quad (2)$$

$$4y + 5x \quad (3)$$

$$4y + 5x + 1 \quad (4)$$

۸۵- محیط مربعی به ضلع $3n+6$ چند برابر محیط مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $2n+4$ است؟

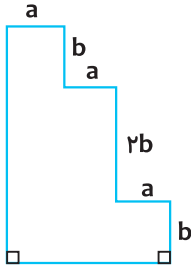
$$2/5 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۸۶- محیط شکل روبه‌رو برابر است با:



$$3a + 4b \quad (1)$$

$$3a + 8b \quad (2)$$

$$6a + 6b \quad (3)$$

$$6a + 8b \quad (4)$$

۸۷- اگر $a=3$ و $b=-2$ باشد، حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

$$\frac{(a-1)(a+1)-b}{-6(2a+3b)+3} =$$

$$-\frac{2}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{39} \quad (3)$$

$$-\frac{1}{33} \quad (2)$$

$$3\frac{1}{3} \quad (1)$$

۸۸- اگر $2a=5b$ باشد، آن‌گاه کدام رابطه صحیح است؟

$$\frac{2a-b}{b} = \frac{8}{2} \quad (4)$$

$$\frac{a}{a+b} = \frac{2}{7} \quad (3)$$

$$\frac{a}{b-a} = \frac{5}{3} \quad (2)$$

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{5}{7} \quad (1)$$

$$\frac{-2x+4xy}{7xy-2x} + 1 = ?$$

$$(x=-1, y=2)$$

۸۹- مقدار عددی عبارت جبری زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$-1\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$1\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$-3 \quad (1)$$

$$\frac{3x-7y}{7y-3x} =$$

۹۰- حاصل عبارت روبه‌رو به ازای $x=-3$ و $y=7$ کدام است؟

$$-63 \quad (4)$$

$$-21 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۹۱- مقدار عددی عبارت جبری $3a+2$ به ازای a مساوی -1 و 0 و 2 و -5 به ترتیب در کدام گزینه‌ها آمده است؟

$$17, -4, 2, 5 \quad (4)$$

$$-17, -4, 2, 5 \quad (3)$$

$$17, -4, 0, 5 \quad (2)$$

$$17, 4, 2, 5 \quad (1)$$

۹۲- مقادیر a ، b و c طبق جدول روبه‌رو در کدام گزینه‌ها آمده است؟

y	۱	-۳	-۱
$-\frac{2}{3}y$	\boxed{a}	\boxed{b}	\boxed{c}

$$a = -\frac{2}{3}, b = \frac{6}{3}, c = -\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$a = \frac{2}{3}, b = -2, c = \frac{2}{3} \quad (4)$$

$$a = -\frac{2}{3}, b = 2, c = \frac{2}{3} \quad (1)$$

$$a = \frac{2}{3}, b = 2, c = -\frac{2}{3} \quad (3)$$

۹۳- حاصل مجموع مربع‌ها در کدام گزینه آمده است؟

x	-1	0	$+4$
$-2x+3$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

۱۳ (۲)

۳ (۱)

-7 (۴)

۱۱ (۳)

۹۴- فرض کنید $(*)$ علامت یک عملیات جبری است که مأموریت آن به این صورت تعریف می‌شود:

$$a * b = 2a + 2b + ab$$

به این ترتیب حاصل $2 * (-3)$ در کدام گزینه آمده است؟

۱۶ (۴)

۴ (۳)

-4 (۲)

-8 (۱)

۹۵- اگر a ، b و c سه عدد مثبت بوده و $ab=10$ و $bc=15$ و $ac=6$ باشد، مقدار abc چه قدر می‌شود؟

۱۲۰ (۴)

۹۰ (۳)

۴۵ (۲)

۳۰ (۱)

۹۶- اگر $\frac{A+B}{A-B} = 0$ باشد، حاصل $\frac{B}{A}$ کدام است؟

-1 (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۹۷- اگر $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$ ، آن‌گاه مقدار z برابر است با:

$\frac{xy}{y-x}$ (۴)

$\frac{x-y}{xy}$ (۳)

$x-y$ (۲)

$y-x$ (۱)

۹۸- اگر $a=b+c$ ، $c=a-b$ و $b=a-c$ باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

صفر (۴)

$2a$ (۳)

$2b$ (۲)

$2c$ (۱)

۹۹- اگر $pr+ps+qr+qs=90$ باشد و $r+s=18$ ، آن‌گاه مقدار $p+q$ چه قدر است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

$$3x - 2(x-1) - 3(2x+1) = 5x - 11$$

۱۰۰- پاسخ معادله‌ی روبه‌رو کدام است؟

-1 (۴)

-2 (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۱- جواب معادله‌ی $\frac{1}{2}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ کدام است؟

-1 (۴)

۱ (۳)

$-\frac{3}{5}$ (۲)

$\frac{5}{3}$ (۱)

$$\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}x = \frac{2}{3}x - 1$$

۱۰۲- جواب معادله‌ی روبه‌رو کدام است؟

-36 (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۱۲ (۱)

$$\frac{5x-3}{3x-7} = \frac{3}{2}$$

۱۰۳- حاصل معادله‌ی روبه‌رو کدام است؟

۱۰ (۴)

-10 (۳)

۱۵ (۲)

-15 (۱)

۱۰۴- مقدار x در معادله‌ی $\frac{x-2}{3} = 2 \times \frac{x-1}{8}$ برابر است با:

۲ (۴)

$6/5$ (۳)

۵ (۲)

۸ (۱)

$$\frac{2x-7}{9} - \frac{x-5}{6} = \frac{x-9}{8}$$

۱۰۵- حاصل معادله‌ی روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

-17 (۴)

۱۷ (۳)

$-\frac{1}{17}$ (۲)

$\frac{1}{17}$ (۱)

$$\frac{x-1}{2} - \frac{3x-2}{3} = \frac{x}{4} - \frac{2x-3}{3}$$

$$2 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$-10 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

۱۰۶- حاصل معادله‌ی روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

۱۰۷- اگر اندازه‌های سه زاویه‌ی مثلثی $4x+5$ ، $2x+15$ و $3x-20$ باشد، کوچک‌ترین زاویه‌ی این مثلث چند درجه است؟

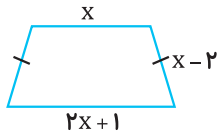
$$36^\circ \quad (4)$$

$$20^\circ \quad (3)$$

$$35^\circ \quad (2)$$

$$40^\circ \quad (1)$$

۱۰۸- اگر محیط دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین روبه‌رو، ۱۲ باشد، اندازه‌ی هر ساق چه قدر است؟



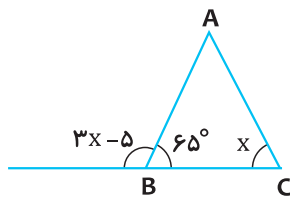
$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

۱۰۹- در شکل روبه‌رو اندازه‌ی زاویه‌ی A برابر است با:



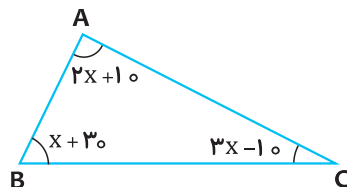
$$55^\circ \quad (2)$$

$$50^\circ \quad (1)$$

$$75^\circ \quad (4)$$

$$60^\circ \quad (3)$$

۱۱۰- اندازه‌ی زاویه‌ی خارجی A در شکل روبه‌رو چند درجه است؟



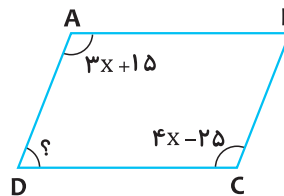
$$110^\circ \quad (2)$$

$$105^\circ \quad (1)$$

$$130^\circ \quad (4)$$

$$120^\circ \quad (3)$$

۱۱۱- در متوازی‌الاضلاع روبه‌رو، \hat{D} چند درجه است؟



$$40^\circ \quad (2)$$

$$35^\circ \quad (1)$$

$$45^\circ \quad (4)$$

$$50^\circ \quad (3)$$

۱۱۲- مجموع سه عدد فرد متوالی، ۲۱ است. عدد کوچک‌تر کدام است؟

$$15 \quad (4)$$

$$13 \quad (3)$$

$$9 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۱۳- علیرضا می‌خواهد برای دوستانش بستنی بخرد. اگر بستنی ۵۰۰ تومانی بخرد، ۲۰۰۰ تومان اضافه می‌آورد و اگر

بستنی ۲۰۰۰ تومانی بخرد، ۵۰۰ تومان کم می‌آورد. او چند دوست دارد؟

$$8 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۱۴- سه برابر پول آرش همان قدر از ۱۳۰ تومان بیشتر است که از ۱۷۰ تومان کم‌تر است. پول آرش چه قدر است؟

$$45 \text{ تومان} \quad (4)$$

$$50 \text{ تومان} \quad (3)$$

$$40 \text{ تومان} \quad (2)$$

$$60 \text{ تومان} \quad (1)$$

۱۱۵- معادله‌ی مربوط به مسئله‌ی زیر در کدام گزینه آمده است؟

«مجموع نصف یک عدد با مثلث آن و ربع آن برابر ۲۶ شده است. آن عدد چیست؟»

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 26 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}x = 26 \quad (1)$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{26}{x} \quad (4)$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 26 \quad (3)$$

۱۱۶- معادله‌ی مربوط به مسئله‌ی زیر کدام است؟

«اختلاف نصف و ثلث عددی طبیعی برابر با ۱۰ می‌باشد. این عدد را پیدا کنید»

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 10 \quad (1) \quad \frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 10 \quad (2) \quad \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 10 \quad (3) \quad \frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 10 \quad (4)$$

۱۱۷- حسین بیست هزار تومان و ارشیا یکصد و ده هزار تومان پول دارند. حسین روزی ۵ هزار تومان و ارشیا روزی ۲۰

هزار تومان پس‌انداز می‌کنند. پس از چند روز پول آن‌ها مساوی می‌شود؟

$$3 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad 6 \quad (4)$$

۱۱۸- در یک قلک تعدادی سکه‌ی ۵، ۱۰ و ۲۵ تومانی وجود دارد. اگر تعداد سکه‌های هر نوع مساوی و مجموعاً ۲۴۰ تومان

موجودی قلک باشد، از هر سکه چند عدد داخل قلک وجود دارد؟

$$5 \quad (1) \quad 6 \quad (2) \quad 8 \quad (3) \quad 10 \quad (4)$$

۱۱۹- در یک قلک ۲۰ عدد سکه‌ی ۵ یا ۱۰ تومانی موجود است. اگر در مجموع ۲۵۰ تومان داخل قلک باشد، معین کنید چند

سکه‌ی ۵ تومانی و چند سکه‌ی ۱۰ تومانی داخل قلک وجود دارد؟

$$9 \text{ و } 11 \quad (1) \quad 9 \text{ و } 11 \quad (2) \quad 5 \text{ و } 15 \quad (3) \quad 10 \text{ و } 10 \quad (4)$$

۱۲۰- سن پدری سه برابر سن پسرش است. اگر بعد از دو سال مجموع سن آن‌ها ۴۰ سال بشود، پسر چند سال دارد؟

$$6 \quad (1) \quad 8 \quad (2) \quad 9 \quad (3) \quad 11 \quad (4)$$

گزینه	تست	گزینه	تست	گزینه	تست	گزینه	تست
۴	۹۱	۳	۶۱	۲	۳۱	۳	۱
۱	۹۲	۲	۶۲	۳	۳۲	۲	۲
۱	۹۳	۱	۶۳	۱	۳۳	۴	۳
۱	۹۴	۱	۶۴	۳	۳۴	۱	۴
۱	۹۵	۱	۶۵	۴	۳۵	۲	۵
۴	۹۶	۴	۶۶	۱	۳۶	۲	۶
۴	۹۷	۳	۶۷	۲	۳۷	۲	۷
۳	۹۸	۳	۶۸	۱	۳۸	۱	۸
۳	۹۹	۲	۶۹	۳	۳۹	۲	۹
۱	۱۰۰	۳	۷۰	۳	۴۰	۳	۱۰
۴	۱۰۱	۱	۷۱	۴	۴۱	۳	۱۱
۲	۱۰۲	۴	۷۲	۳	۴۲	۴	۱۲
۱	۱۰۳	۱	۷۳	۲	۴۳	۳	۱۳
۲	۱۰۴	۲	۷۴	۲	۴۴	۴	۱۴
۳	۱۰۵	۲	۷۵	۳	۴۵	۴	۱۵
۲	۱۰۶	۳	۷۶	۳	۴۶	۴	۱۶
۱	۱۰۷	۱	۷۷	۳	۴۷	۲	۱۷
۱	۱۰۸	۳	۷۸	۳	۴۸	۲	۱۸
۴	۱۰۹	۳	۷۹	۴	۴۹	۲	۱۹
۳	۱۱۰	۴	۸۰	۳	۵۰	۳	۲۰
۴	۱۱۱	۲	۸۱	۴	۵۱	۴	۲۱
۱	۱۱۲	۲	۸۲	۴	۵۲	۳	۲۲
۳	۱۱۳	۲	۸۳	۱	۵۳	۱	۲۳
۳	۱۱۴	۳	۸۴	۱	۵۴	۴	۲۴
۳	۱۱۵	۳	۸۵	۲	۵۵	۱	۲۵
۲	۱۱۶	۴	۸۶	۲	۵۶	۱	۲۶
۱	۱۱۷	۱	۸۷	۴	۵۷	۴	۲۷
۲	۱۱۸	۴	۸۸	۱	۵۸	۳	۲۸
۳	۱۱۹	۳	۸۹	۳	۵۹	۲	۲۹
۳	۱۲۰	۲	۹۰	۳	۶۰	۱	۳۰