

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۱ فصل سوم، الگوهای عددی

۱. الف) نادرست

ب) درست

پ) نادرست

ت) درست

ث) درست

۲. الف) $2n + 7$

ب) $(7 \times 10) - 2 = 67$

۳. $2n - 1$

$4n$

$2n$

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	n
تعداد پاره خط‌ها	۳	۵	۷	۹	$2n + 1$

۴.

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	n
تعداد پاره خط‌ها	۴	۷	۱۰	۱۳	$2n + 1$

الف) جمله n ام $= 2n - 1$

۵.

ب) جمله n ام $= n \times n$

پ) جمله n ام $= \frac{1}{2^n}$

ت) جمله n ام $= \frac{2n}{2n + 1}$

جمله n ام $= 9n - 1$

۶.

جمله ۱۲ ام $= (9 \times 12) - 1 = 108 - 1 = 107$

۷.

الف) $\boxed{4} \rightarrow \textcircled{-8} \rightarrow \boxed{-4} ; \boxed{x} \rightarrow \textcircled{-8} \rightarrow \boxed{x-8}$

ب) $\boxed{3} \rightarrow \textcircled{\times(-2)} \rightarrow \boxed{-6} ; \boxed{x} \rightarrow \textcircled{\times(-2)} \rightarrow \boxed{-2x}$

پ) $\boxed{5} \rightarrow \textcircled{\times 2} \rightarrow \boxed{10} \rightarrow \textcircled{-2} \rightarrow \boxed{8} ; \boxed{x} \rightarrow \textcircled{\times 2} \rightarrow \boxed{2x} \rightarrow \textcircled{-2} \rightarrow \boxed{2x-2}$

ت) $\boxed{9} \rightarrow \textcircled{\div 3} \rightarrow \boxed{3} \rightarrow \textcircled{+2} \rightarrow \boxed{5} ; \boxed{x} \rightarrow \textcircled{\div 3} \rightarrow \boxed{\frac{x}{3}} \rightarrow \textcircled{+2} \rightarrow \boxed{\frac{x}{3} + 2}$

جمله n ام (مربع‌های رنگی) $= \frac{n \times (n + 1)}{2} = \frac{21 \times 22}{2} = 21 \times 11 = 231$

۸.

شماره شکل	۱	۲	۳	۴	...	۱۰
تعداد چوب کبریت	1×3	3×3	6×3	10×3		$(\frac{10 \times 11}{2}) \times 3 = 165$

الف) $a \rightarrow (\times 2) \rightarrow 2a \rightarrow (+3) \rightarrow 2a + 3$

ب) $b \rightarrow (+2) \rightarrow b + 2 \rightarrow (\times 3) \rightarrow 3 \times (b + 2)$

ج) $c \rightarrow (\times (-2)) \rightarrow -2c \rightarrow (+1) \rightarrow -2c + 1$

د) $d \rightarrow (\div 2) \rightarrow \frac{d}{2} \rightarrow (-\frac{1}{3}) \rightarrow \frac{d}{2} - \frac{1}{3}$

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۲ فصل سوم، عبارت‌های جبری

۱. الف) نادرست
 ب) نادرست
 پ) درست
 ت) نادرست
 ث) نادرست
 ج) درست

۲.

متغیرها	x	a, b	m, n, t	x
ضریب عددی	-۱۲	$\frac{۳}{۵}$	۱	$-\frac{۱}{۳}$
جمله جبری	-۱۲x	$\frac{۳}{۵}ab$	mnt	$-\frac{x}{۳}$

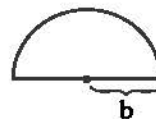
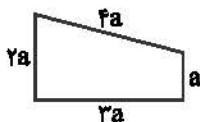
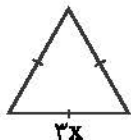
۳.

$$\text{مساحت دایره} = \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times \pi = r \times r \times \pi = \pi r^2$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{۲} = \frac{۲r \times r}{۲} = r \times r = r^2$$

$$\text{محیط مربع} = \text{یک ضلع} \times ۴ = r \times ۴ = ۴r$$

۴. ک



$$\text{محیط مثلث} = 3x + 3x + 3x = 9x \quad \text{محیط دوزنه} = 2a + 4a + a + 2a = 9a \quad \text{محیط نیم دایره} = \frac{\text{قطر} \times \pi}{۲} = \frac{2b \times \pi}{۲} = \pi b$$

۵. الف) $\frac{a}{۲}$

ب) $\frac{1}{۳}a + ۸$

پ) $\frac{1}{۴}a - ۳$

ت) $\frac{1}{۵}a + ۵$

ث) $2a + 4b$

ج) $a \times \frac{1}{a}$

۶. الف) هشت واحد بیشتر از عددی $(a + 8)$

ب) قرینه سه برابر عددی $(-3a)$

پ) هشت واحد بیشتر از چهار برابر عدد $(4c + 8)$

ت) مجموع نصف عددی با خمس همان عدد $(\frac{d}{4} + \frac{d}{5})$

ث) اختلاف عددی با سه برابر عددی دیگر $(3a - b)$

ج) اختلاف ثلث عددی با عددی دیگر $(c - \frac{a}{3})$

.۷

الف) $\frac{2x}{9}, 3x, -4x, \frac{2}{5}x$

ب) $-3abc, 4abc, \frac{2}{4}abc, -\frac{1}{2}abc$

پ) $ax, 3ax, -ax, \frac{9}{4}ax$

.۸

الف) $a + a + a = 3a$

ب) $xy + 2xy + 3xy = 6xy$

پ) $ab + ba - 2ab - ba = -ab$

ت) $m + a + m + a + ma + am = 2m + 2a + 2ma$

ث) $1 - 1 + xy - 1 - yx + 1 = 0$

ج) $m + 2n - 3p + 2n + 3p - m + 1 = 4n + 1$

.۹

الف) $x + \frac{x}{4} = \frac{5x}{4}$

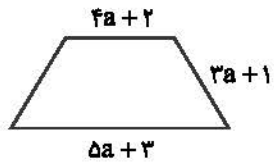
ب) $\frac{a}{4} + \frac{a}{3} = \frac{7a}{12}$

پ) $\frac{x+y}{4} + \frac{x+y}{3} = \frac{7}{12}(x+y)$

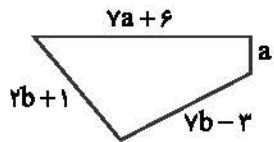
ت) $2(a+b) + 5(a+b) + 7(a+b) = 14(a+b)$

ث) $\frac{1}{4}xy - \frac{3}{5}xy - \frac{1}{3}xy = \frac{15}{60}xy - \frac{36}{60}xy - \frac{20}{60}xy = -\frac{41}{60}xy$

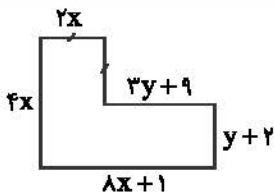
ج) $\frac{3}{5}mn - \frac{4}{6}mn + \frac{5}{4}mn = \frac{36}{60}mn - \frac{40}{60}mn + \frac{75}{60}mn = \frac{71}{60}mn$



محیط شکل = $(fa + 2) + (3a + 1) + (5a + 2) + (3a + 1) = 15a + 7$

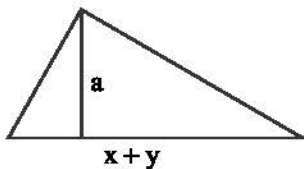


محیط شکل = $(ya + 6) + (a) + (vb - 2) + (vb + 1) = 2a + 9b + 4$

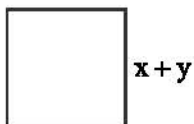


محیط شکل = $(2x) + (2x) + (2y + 9) + (y + 2) + (8x + 1) + (fx) = 16x + 4y + 12$

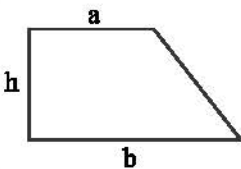
.۱۱



$S = \frac{a(x + y)}{2} = \frac{ax + ay}{2} = \frac{1}{2}ax + \frac{1}{2}ay$



$S = (x + y)(x + y) = x \times x + xy + yx + y \times y = x \times x + y \times y + 2xy$



$S = \frac{1}{2}(a + b) \times h = \frac{1}{2}ah + \frac{1}{2}bh$

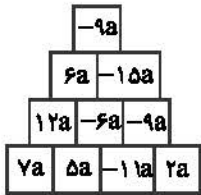
.۱۲

الف) $5a + 12b + 6a - 2b = 11a + 9b$

ب) $-4a - 4a - 5b + 7b = 2b - 8a$

پ) $-2x + 5 - 4x + 7y - 9 = -6x - 4 + 7y$

.۱۳



.۱۴

الف) $\frac{-a}{5}(rb)\left(\frac{5}{3}c\right) = -abc$

ب) $۲a(۲b)(-۳c) = -۲۴abc$

.۱۵

الف) $ab - ac - bc \xrightarrow{\text{قرینه}} -(ab - ac - bc) = -ab + ac + bc$

ب) $\frac{a}{۲} - \frac{a}{۳} - \frac{a}{۴} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\left(\frac{a}{۲} - \frac{a}{۳} - \frac{a}{۴}\right) = -\frac{a}{۲} + \frac{a}{۳} + \frac{a}{۴}$

.۱۶

الف) $\frac{1}{۳}(۳a - ۶b + ۹) = a - ۲b + ۳$

ب) $-۷(m - ۲n - ۳) = -۷m + ۱۴n + ۲۱$

پ) $(x + ۲y - ۳z)۵ = ۵x + ۱۰y - ۱۵z$

ت) $\frac{-۳}{5}(۲۰ - ۱۰t + ۱۵c) = -۱۲ + ۶۰t - ۹c$

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۳ فصل سوم، مقدار عددی یک عبارت جبری

۱. الف) نادرست

ب) درست

پ) نادرست

۲.

$$۱۲n + ۲ = ۱۲ \times ۸ + ۲ = ۹۸$$

$$n = ۸$$

$$۱۲n + ۲ = ۱۲ \times ۲۰ + ۲ = ۲۴۲$$

$$n = ۲۰$$

۳.

$$۴ab - ۳a - ۲b = ۴(-۱)\left(\frac{۱}{۳}\right) - ۳(-۱) - ۲\left(\frac{۱}{۳}\right) = -۲ + ۳ - ۱ = ۰$$

$$\text{محیط مربع} = ۴ \times (۵a + b) = ۲۰a + ۴b = ۲۰\left(\frac{۱}{۵}\right) + ۴\left(-\frac{۱}{۳}\right) = ۴ - ۱ = ۳$$

$$\text{مساحت ذوزنقه} = \frac{(\text{قاعده بزرگ} + \text{قاعده کوچک}) \times \text{ارتفاع}}{۲} = \frac{(a+b) \times h}{۲} = \frac{\left(\frac{۲}{۳} + \frac{۵}{۳}\right) \times ۱}{۲} = \frac{\frac{۴}{۳} + \frac{۱۵}{۳}}{۲} = \frac{\frac{۱۹}{۳}}{۲} = \frac{۱۹}{۱۲}$$

۴.

$$\text{الف) } ۵ab - ۶a + b = ۵\left(\frac{۱}{۳}\right)(-۲) - ۶\left(\frac{۱}{۳}\right) + (-۲) = -۵ - ۲ - ۲ = -۹$$

$$\text{ب) } \frac{ab}{۳} - ۳b - ۸a = \frac{\left(\frac{۱}{۳}\right)(-۲)}{۳} - ۳(-۲) - ۸\left(\frac{۱}{۳}\right) = -\frac{۲}{۹} + ۶ - ۸ = -\frac{۲}{۹} + ۲ = +\frac{۱۶}{۹}$$

$$\text{پ) } (۲a + b)(۲a - b) = \left(۲\left(\frac{۱}{۳}\right) + (-۲)\right)\left(۲\left(\frac{۱}{۳}\right) - (-۲)\right) = (۱ - ۲)(۱ + ۲) = (-۱)(۳) = -۳$$

$$\text{ت) } (۳b - a)(۳b + a) = \left(۳(-۲) - \left(\frac{۱}{۳}\right)\right)\left(۳(-۲) + \left(\frac{۱}{۳}\right)\right) = \left(-۶ - \frac{۱}{۳}\right)\left(-۶ + \frac{۱}{۳}\right) = \left(-\frac{۱۹}{۳}\right)\left(-\frac{۱۷}{۳}\right) = +\frac{۱۴۳}{۹}$$

۵.

$$\text{الف) } ۲۰۰۰x + ۲۵۰۰y$$

$$\text{ب) } ۲۰۰۰x + ۲۵۰۰y = ۲۰۰۰(۲) + ۲۵۰۰(۸) = ۴۰۰۰ + ۲۰۰۰۰ = ۲۴۰۰۰$$

پاسخ تشریحی پرسش‌های طبقه‌بندی درس ۴ فصل سوم، معادله

۱. الف) درست

ب) درست

پ) نادرست

ت) نادرست

ث) درست

ج) درست

۲. الف) +۶

ب) +۴

پ) $-\frac{9}{10}$

۳.

$$-3x + 27 = 0 \Rightarrow -3x = -27 \Rightarrow x = \frac{-27}{-3} = 9$$

$$b \cdot b = 9 \Rightarrow b = 3, -3$$

$$-a - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow -a = +\frac{1}{5} + \frac{4}{5} \Rightarrow -a = \frac{5}{5} = 1 \Rightarrow a = -1$$

۴.

الف) $2x = 27 \Rightarrow x = \frac{27}{2} = 13.5$

ب) $12x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{12} = 5$

پ) $x + 7 = 15 \Rightarrow x = 15 - 7 = 8$

ت) $x - 2 = 10 \Rightarrow x = 10 + 2 = 12$

ث) $2x + 1 = 7 \Rightarrow 2x = 7 - 1 = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$

ج) $2x - 1 = 11 \Rightarrow 2x = 11 + 1 = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{2} = 6$

چ) $x + \frac{2}{3} = \frac{0}{3} \Rightarrow x = \frac{0}{3} - \frac{2}{3} \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$

ح) $x - \frac{1}{5} = 2 \Rightarrow x = 2 + \frac{1}{5} \Rightarrow x = \frac{11}{5}$

۵.

الف) $-n = 10 \Rightarrow n = -10$

ب) $2 - x = 7 \Rightarrow -x = 7 - 2 = 5 \Rightarrow x = -5$

پ) $-a + 1 = 5 \Rightarrow -a = 5 - 1 = 4 \Rightarrow a = -4$

ت) $-5x - 15 = -5 \Rightarrow -5x = -5 + 15 = 10 \Rightarrow x = -\frac{10}{5} = -2$

ث) $-3b + 9 = 6 \Rightarrow -3b = 6 - 9 = -3 \Rightarrow b = \frac{-3}{-3} = 1$

ج) $-n = -\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \Rightarrow -n = -\frac{2}{6} - \frac{2}{6} \Rightarrow -n = -\frac{4}{6} \Rightarrow n = \frac{2}{3}$

الف) $\frac{a}{2} = \frac{10}{1} \Rightarrow a = 20$

ب) $\frac{2a}{4} = \frac{8}{1} \Rightarrow 2a = 32 \Rightarrow a = \frac{32}{2} = 16$

پ) $\frac{x}{5} = \frac{-7}{1} \Rightarrow x = -35$

ت) $\frac{2x}{3} = \frac{-4}{1} \Rightarrow 2x = -12 \Rightarrow x = \frac{-12}{2} = -6$

ث) $\frac{-x}{10} = \frac{-3}{1} \Rightarrow -x = -30 \Rightarrow x = +30$

ج) $\frac{-x}{6} = \frac{-3}{1} \Rightarrow -x = -18 \Rightarrow x = +18$

۷

الف) $a.a = 4 \Rightarrow a = 2, -2$

ب) $b.b = 81 \Rightarrow b = 9, -9$

۸. چون هیچ عددی وجود ندارد که در خودش ضرب شود و جواب منفی شود.

۹

الف) $2(x-1) = 7 \Rightarrow 2x - 2 = 7 \Rightarrow 2x = 7 + 2 = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{2} = 4.5$

ب) $8 - 5x = -17 \Rightarrow -5x = -17 - 8 = -25 \Rightarrow x = \frac{-25}{-5} = 5$

پ) $-4m - 5 = -23 \Rightarrow -4m = -23 + 5 = -18 \Rightarrow m = \frac{-18}{-4} = 4.5$

ت) $2(a+1) + 2(a+1) = 25 \Rightarrow 5(a+1) = 25 \Rightarrow 5a + 5 = 25 \Rightarrow 5a = 25 - 5 = 20 \Rightarrow a = \frac{20}{5} = 4$

ث) $2(x+1) = 2(x-1) \Rightarrow 2x + 2 = 2x - 2 \Rightarrow 2x - 2x = -2 - 2 \Rightarrow -x = -4 \Rightarrow x = 4$

۱۰

الف) $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 2} x - 3 = 1 \Rightarrow x = 1 + 3 = 4$

ب) $\frac{2}{5}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 30} 12x - 45 = 10 + 5 \Rightarrow 12x = 10 + 5 + 45 \Rightarrow 12x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{12} = 5$

پ) $\frac{1}{3}a - 1 = \frac{4}{3}a + 1 \xrightarrow{\text{طرفین} \times 3} a - 3 = 4a + 3 \Rightarrow a - 4a = 3 + 3 \Rightarrow -3a = 6 \Rightarrow a = \frac{-6}{3} = -2$

ت) $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 12} 4x - 6x = 6 - 3 \Rightarrow -2x = 3 \Rightarrow x = \frac{-3}{2} = -1.5$

ث) $\frac{1}{5} - \frac{x}{4} = \frac{x}{3} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 60} 12 - 15x = 20x \Rightarrow -15x - 20x = -12 \Rightarrow -35x = -12 \Rightarrow x = \frac{12}{35}$

پاسخ تشریحی سؤالات تشریحی بدون پاسخ فصل سوم، جبر و معادله

۱. جمله $(n-1)$ ام $= 4(n-1) - 2 = 4n - 4 - 2 = 4n - 6$

۲. $\sqrt{\left[\frac{n(n-1)}{2} + 1\right]} - 1 = n(n-1) + 1$

۳. عدد اول دنباله $= A$

عدد دوم دنباله $= \frac{A+1}{A-1}$

عدد سوم دنباله $= \frac{\frac{A+1}{A-1} + 1}{\frac{A+1}{A-1} - 1} = \frac{\frac{A+1}{A-1} + \frac{A-1}{A-1}}{\frac{A+1}{A-1} - \frac{A-1}{A-1}} = \frac{\frac{2A}{A-1}}{\frac{2}{A-1}} = \frac{2A}{2} = A$

عدد چهارم دنباله $= \frac{A+1}{A-1}$

عدد صد و یکم دنباله چون فرد است پس برابر A است.

۴.

جمله n ام $= (n \times 4) + 1$

جمله $(n+1)$ ام $= (n+1)4 + 1 = 4n + 4 + 1 = 4n + 5$

۵. تعداد چوب کبریتها $= (2 \times \text{تعداد مربعها}) + 1$

$499 = (166 \times 2) + 1 \Rightarrow$ تعداد چوب کبریت $= (n \times 2) + 1$ تعداد چوب کبریتها

بنابراین با ۵۰۰ چوب کبریت حداکثر می توان ۱۶۶ مربع تشکیل داد.

۶. تعداد پاره خطها در شکل n ام $= \left(\frac{n(n+1)}{2} + n\right) \times 2$

تعداد پاره خطها در شکل یازدهم $= \left(\frac{11 \times 12}{2} + 11\right) \times 2 = (66 + 11) \times 2 = 77 \times 2 = 154$

۷.

الف) $2x - (2x + 5) = 2x - 2x - 5 = x - 5$

ب) $2a + 2(a - 5) = 2a + 2a - 10 = 4a - 10$

پ) $10(a - 6) + 10x + 60 = 10a - 60 + 10x + 60 = 10a + 10x$

ت) $-(2a + b) + b + 2a = -2a - b + b + 2a = 0$

ث) $-(x + y - 2) - (2 - x - y) = -x - y + 2 - 2 + x + y = -1$

ج) $2(n+1) + 2(n-2) = 2n + 2 + 2n - 4 = 4n - 2$

چ) $4(x+5) - 2(2-2x) = 4x + 20 - 4 + 4x = 8x + 16$

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

۸.

الف) $(x+2)(y+1) = xy + x + 2y + 2$

ب) $(a-2)(g+1) = ag + a - 2g - 2$

پ) $(d-1)(b-2) = db - 2d - b + 2$

ت) $\left(\frac{a}{4} - 1\right)\left(\frac{b}{4} + 1\right) = \frac{ab}{16} + \frac{a}{4} - \frac{b}{4} - 1$

$11xy - 3x + y + 4xy + 3x - 1 = 11xy + y - 1$

۹. سه جمله

۱۰. مساحت دایره کوچک مساحت دایره بزرگ عساحت قسمت هاشور خورده

$$\text{مساحت قسمت هاشور خورده} = \pi R^2 - \pi r^2$$

$$A = (2x + 1)(2a - 2b + 5) = 4ax - 4bx + 10x + 2a - 2b + 5 \quad ۱۱$$

$$\frac{2}{3}(-\frac{1}{5}ab)(-\frac{2}{4}c) = \frac{-2}{30}abc \quad ۱۲ \text{ ضریب عددی } -\frac{2}{30} \text{ می باشد.}$$

$$\text{الف) } A + B + C = 2a - 1 + 5 - 2a + 2a + 1 = a + 5$$

$$\text{ب) } A - B + C = (2a - 1) - (5 - 2a) + 2a + 1 = 2a - 1 - 5 + 2a + 2a + 1 = 7a - 5$$

$$\text{پ) } C - B - A = (2a + 1) - (5 - 2a) - (2a - 1) = 2a + 1 - 5 + 2a - 2a + 1 = 2a - 3$$

$$\text{ت) } B + A - C = (5 - 2a) + (2a - 1) - (2a + 1) = 5 - 2a + 2a - 1 - 2a - 1 = -2a + 3$$

$$2(a - \frac{2}{3}b) - 2(\frac{1}{4}a - 2b) = 2a - 2b - a + 4b = a + 2b = 2(a + b) = 2 \times 3 = 6 \quad ۱۴$$

$$(a - 10)(a - 9)(a - 8) \dots (a + 10) = (a - 10)(a - 9)(a - 8) \dots (a + 10) = 0 \quad ۱۵$$

$$\frac{ab - b}{a + b - 1} = \frac{(-2)(-2) - (-2)}{(-2) + (-2) - 1} = \frac{+6 + 2}{-6} = \frac{+8}{-6} = -\frac{4}{3} \quad ۱۶$$

$$a(b + (c - a(b - a)) + 1) = 1(0 + (-1 - 1(0 - 1))) + 1 = 1(0 + (-1 + 1) + 1) = 1(0 + 1) = 1 \quad ۱۷$$

$$(-a + 1)(-a + 2) \dots (-a + 52) \dots (-a + 1296) = (-52 + 1)(-52 + 2) \dots (-52 + 52) \dots (-52 + 1296) = 0 \quad ۱۸$$

$$\frac{a - b - c}{b - a + c} = \frac{1292 - 2014 - 14}{2014 - 1292 + 14} = \frac{-636}{+636} = -1 \quad ۱۹$$

$$(a - 15b)(2a - 14b)(2a - 12b)(4a - 12b) \dots (15a - b) \\ = (a - 5a)(2a - \frac{14}{3}a)(2a - \frac{12}{3}a)(4a - 4a) \dots (15a - \frac{a}{3}) = 0 \quad ۲۰$$

$$\text{الف) } \frac{x+1}{3} = \frac{2x+1}{2} \Rightarrow 2(x+1) = 3(2x+1) \Rightarrow 2x+2 = 6x+3 \Rightarrow 2x-6x = 3-2 \Rightarrow -4x = 1$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{4}$$

$$\text{ب) } \frac{2}{3} = \frac{x-1}{4} \Rightarrow 2 \times 4 = 3(x-1) \Rightarrow 8 = 3x-3 \Rightarrow 8+3 = 3x \Rightarrow 11 = 3x \Rightarrow x = \frac{11}{3}$$

$$\text{پ) } \frac{10}{2a-1} = \frac{-2}{5} \Rightarrow 50 = -2(2a-1) \Rightarrow 50 = -4a+2 \Rightarrow 50-2 = -4a \Rightarrow 48 = -4a \Rightarrow a = -\frac{48}{4}$$

$$\Rightarrow a = -12$$

$$\text{ت) } -2\frac{2}{4} = \frac{2a-7}{8} \Rightarrow \frac{-11}{4} = \frac{2a-7}{8} \Rightarrow -11 \times 8 = 4(2a-7) \Rightarrow -88 = 8a - 28 \Rightarrow$$

$$-88 + 28 = 8a \Rightarrow -60 = 8a \Rightarrow a = \frac{-60}{8} = -\frac{15}{2}$$

$$\text{ث) } \frac{2}{a-1} = \frac{3}{2a-5} \Rightarrow 2(2a-5) = 3(a-1) \Rightarrow 4a-10 = 3a-3 \Rightarrow 4a-3a = -3+10 \Rightarrow a = 7$$

$$\text{ج) } \frac{4a+1}{2a-7} = 1\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{4a+1}{2a-7} = \frac{5}{3} \Rightarrow 3(4a+1) = 5(2a-7) \Rightarrow 12a+3 = 10a-35 \Rightarrow 12a-10a = -35-3$$

$$2a - 28 \Rightarrow a = \frac{-28}{2} = -14$$

$$\text{الف) } \frac{x+1}{2} + \frac{x+2}{3} = \frac{1}{6} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 6} 3(x+1) + 2(x+2) = 1 \Rightarrow 3x+3+2x+4=1 \Rightarrow 5x+7=1$$

$$5x = 1-7 \Rightarrow 5x = -6 \Rightarrow x = -\frac{6}{5}$$

$$\text{ب) } \frac{2a-1}{4} + \frac{3a+2}{2} = \frac{1}{8} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 8} 2(2a-1) + 4(3a+2) = 1 \Rightarrow 4a-2+12a+8=1 \Rightarrow 16a+6=1$$

$$16a = 1-6 \Rightarrow 16a = -5 \Rightarrow a = -\frac{5}{16}$$

$$\text{ج) } \frac{a-1}{2} - \frac{a-2}{3} = \frac{a+1}{6} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 6} 3(a-1) - 2(a-2) = (a+1) \Rightarrow 3a-3-2a+4 = a+1$$

$$= a+1 \Rightarrow a+1 = a+1 \quad \text{a بی‌شمار جواب دارد.}$$

$$\text{ت) } \frac{1}{5} - \frac{a+7}{10} = \frac{1}{2} - \frac{2a+1}{5} \xrightarrow{\text{طرفین} \times 10} 2 - (a+7) = 5 - 2(2a+1) \Rightarrow 2-a-7 = 5-4a-2$$

$$\Rightarrow -a-5 = -4a+3$$

$$-a+4a = 3+5 \Rightarrow 3a = 8 \Rightarrow a = \frac{8}{3}$$

.۲۳

$$\text{الف) } (a-1)(a+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a-1=0 \Rightarrow a=1 \\ a+2=0 \Rightarrow a=-2 \end{cases}$$

$$\text{ب) } (2a+2)(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2a+2=0 \Rightarrow 2a=-2 \Rightarrow a=-\frac{2}{2} \\ a-2=0 \Rightarrow a=2 \end{cases}$$

$$\text{ج) } a(a-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ a-7=0 \Rightarrow a=7 \end{cases}$$

$$5x-21=19 \Rightarrow 5x=19+21 \Rightarrow 5x=40 \Rightarrow x = \frac{40}{5} = 8 \quad .۲۴$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 120 \xrightarrow{\text{طرفین} \times 12} 4x + 3x = 1440 \Rightarrow 7x = 1440 \Rightarrow x = \frac{1440}{7} = 205.71 \quad .۲۵$$

$$x + (x+2) + (x+4) = 342 \Rightarrow 3x+6 = 342 \Rightarrow 3x = 342-6 = 336 \Rightarrow x = \frac{336}{3} = 112$$

عدد زوج اولی ۱۱۲ می‌باشد پس عدد زوج میانی (۱۱۴) است.

$$6x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{6} = 10 \quad .۲۶$$

پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه‌ای فصل سوم، جبر و معادله

۱. گزینه «۳» - $1 = (11 \times 2) + 1 = 23$ = تعداد ضلع‌ها $(3 \times \text{شماره شکل}) + 1$

۲. گزینه «۲» - $2, 5, 8, 11, \dots, (n \times 3) - 1$

جمله بیستم $= (20 \times 3) - 1 = 60 - 1 = 59$

۳. گزینه «۳» - $n \times n$ = تعداد مثلث‌ها

$9 \times 9 = 81$ = تعداد مثلث‌های شکل نهم

۴. گزینه «۲» - فقط عبارتهای $2, 3ba$ یک جمله‌ای هستند.

۵. گزینه «۱» - باید قسمت‌های جبری مانند هم باشند.

۶. گزینه «۱» - $(\frac{2}{5}xy)(3a)(5bc) = 6abcxy$

۷. گزینه «۳» - $xy + 2x - y + 4xy - 3x + 1 = 5xy - y + 1$

۸. گزینه «۴» -

$$(a + b - 2ab)(x - 1) - (a + b)(x - 1) = \underline{ax} - \underline{a} + \underline{bx} - \underline{b} - 2abx + 2ab - \underline{ax} + \underline{a} - \underline{bx} + \underline{b}$$

$$= -2abx + 2ab$$

۹. گزینه «۱» - $(a - \frac{a}{3})(\frac{1}{a} - \frac{2}{a}) = 1 - 2 - \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = -1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$

۱۰. گزینه «۳» - $(x + 1)(y - 1) - (x - 1)(y + 1) = \underline{xy} - \underline{x} + \underline{y} - \underline{1} - \underline{xy} - \underline{x} + \underline{y} + \underline{1} = -2x + 2y$

۱۱. گزینه «۱» - $xy - x + y = (-1)(1) - (-1) + 1 = -1 + 1 + 1 = 1$

۱۲. گزینه «۲» - $\frac{a - 2b + 2c}{c + 2b - 2a} = \frac{1 - 2(-2) + 2(-2)}{(-2) + 2(-2) - 2(1)} = \frac{1 + 4 - 4}{-2 - 4 - 2} = \frac{-4}{-10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

۱۳. گزینه «۳» - $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{-1} - \frac{1}{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{\frac{1}{3}} = -1 + \frac{2}{1} + \frac{3}{1} = +4$

۱۴. گزینه «۴» -

$$ab = 2 \quad \begin{cases} a = 1, b = 2, c = 6 \\ bc = 12 \Rightarrow \frac{1}{2} \\ ca = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} a = -1, b = -2, c = -6 \end{cases}$$

۱۵. گزینه «۱» - $\frac{2a + b}{a - 2b} = \frac{2}{5} \Rightarrow 5(2a + b) = 2(a - 2b) \Rightarrow 10a + 5b = 2a - 4b \Rightarrow 10a - 2a = -9b - 5b$

$8a = -14b \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{-14}{8} = -\frac{7}{4}$

۱۶. گزینه «۳» - $\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = 14 \xrightarrow{\text{طرفین} \times 12} 4x + 3x = 168 \Rightarrow 7x = 168 \Rightarrow x = \frac{168}{7} = 24$

۱۷. گزینه «۳» - $\frac{2}{1-x} = \frac{2}{1} \Rightarrow 2 = 2(1-x) \Rightarrow 2 = 2 - 2x \Rightarrow 2 - 2 = -2x \Rightarrow -1 = -2x \Rightarrow x = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$

۱۸. گزینه «۲» -

$$(-x+1)(2x-4)(x+1)(2x-6)=0 \Rightarrow \begin{cases} -x+1=0 \Rightarrow x=1 \checkmark \\ 2x-4=0 \Rightarrow x=2 \checkmark \\ x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ 2x-6=0 \Rightarrow x=3 \end{cases}$$

۱۹. گزینه «۲» - ۱۰ سال قبل سن لیلا ۱۰ سال و سن پدرش ۳۰ سال بوده است اکنون پس از گذشت ۱۰ سال سن لیلا به ۲۰ سال و سن پدرش به ۴۰ سال رسیده است که در حال حاضر سن لیلا نصف سن پدرش و در ۱۰ سال پیش سن لیلا ثلث سن پدرش بوده است.

۲۰. گزینه «۱» -

$$\frac{2x-1}{2x+5} + 1 - a = x \Rightarrow \frac{2(-2)-1}{2(-2)+5} + 1 - a = -2 \Rightarrow \frac{-6-1}{-4+5} + 1 - a = -2$$

$$\Rightarrow \frac{-7}{1} + 1 - a = -2 \Rightarrow -6 - a = -2 \Rightarrow a = -4$$

۲۱. گزینه «۲» - $170x + 300 = 220x - 100 \Rightarrow 170x - 220x = -100 - 300 \Rightarrow -50x = -400 \Rightarrow x = \frac{400}{5} = 8$

تعداد دوستان محمد ۸ نفر هستند که جمع آن‌ها با خود او ۹ نفر می‌شوند.