

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

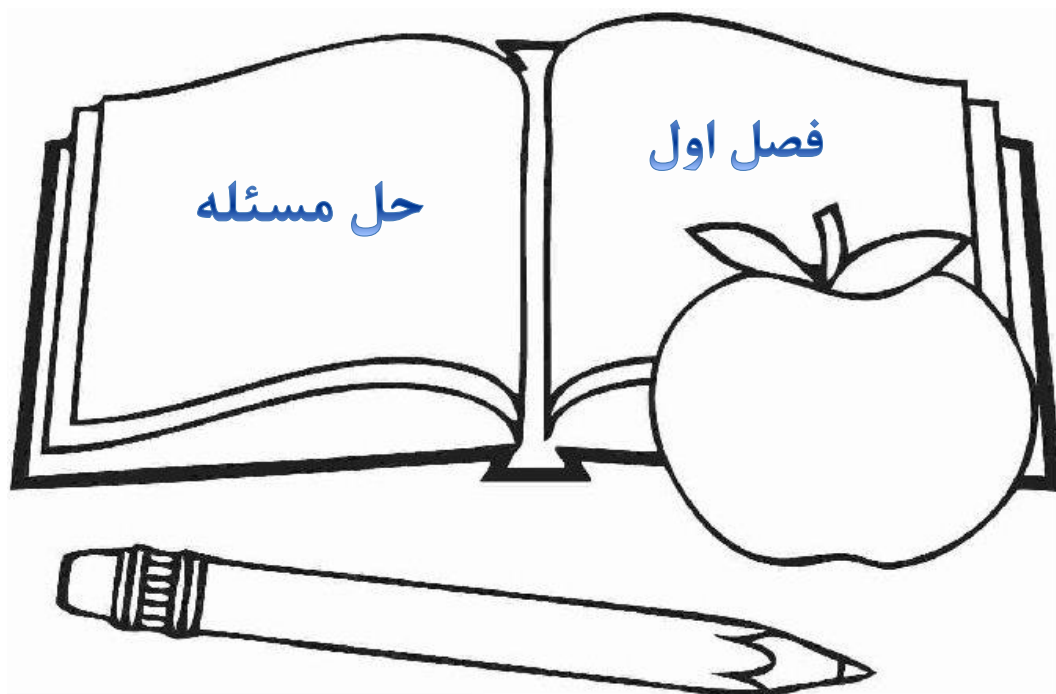
پاسخنامہ ی ایستگاہ ریاضی ۷

روح الہ تختی پور



فهرست مطالب

- فصل اول: حل مسئله ۱
- فصل دوم: اعداد صحیح ۱۲
- فصل سوم: جبر و معادله ۲۲
- فصل چهارم: هندسه و استدلال ۳۴
- فصل پنجم: شمارنده‌ها و اعداد اول ۴۵
- فصل ششم: سطح و حجم ۵۸
- فصل هفتم: توان و جذر ۶۷
- فصل هشتم: بردار و مختصات ۸۰
- فصل نهم: آمار و احتمال ۹۱

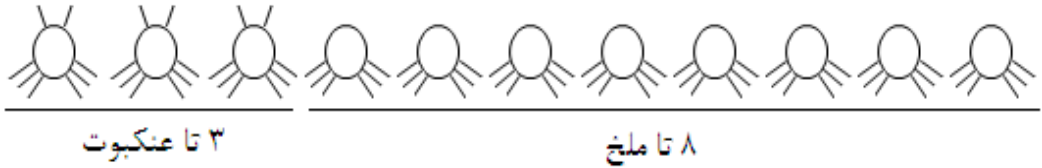




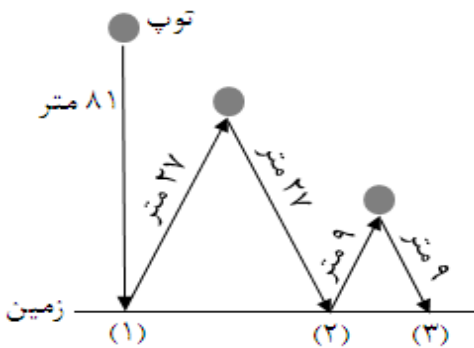
پاسخنامه سوالات امتحانی

۲

(۱) راهبرد پیشنهادی: رسم شکل



(۲) راهبرد رسم شکل:



$$۸۱ \div ۳ = ۲۷$$

$$۲۷ \div ۳ = ۹$$

$$۸۱ + \underbrace{۲ \times ۲۷}_{۵۴} + \underbrace{۲ \times ۹}_{۱۸} = ۱۵۳ \text{ متر}$$

فصل اول: حل مسئله

(۳) راهبرد زیرمسئله:

$$\begin{array}{r} ۶۰۰۰ \\ - ۵۶۰۰ \\ \hline ۴۰۰ \end{array} \quad \begin{array}{l} ۷۰۰۰ \\ ۸ \rightarrow \text{دست} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۴۰۰۰ \\ - ۳۰۰۰ \\ \hline ۱۰۰۰ \end{array} \quad \begin{array}{l} ۱۵۰۰ \\ ۲ \rightarrow \text{عدد} \end{array}$$

$$\Rightarrow ۸ \times ۶ + ۲ = ۵۰ \text{ کل لیوان ها}$$

(۴) راهبرد الگوسازی: ۶ حالت

تعداد اسکناس ۵۰۰ تومانی	۰	۲	۴	۶	۸	۱۰
تعداد اسکناس ۱۰۰۰ تومانی	۵	۴	۳	۲	۱	۰

(۵) راهبرد الگوسازی: اعداد ۸ و ۹

عدد اولی	عدد دومی	حاصل ضرب
۱	۱۶	۱۶
۲	۱۵	۳۰
۳	۱۴	۴۲
۴	۱۳	۵۲
۵	۱۲	۶۰
۶	۱۱	۶۶
۷	۱۰	۷۰
۸	۹	۷۲

(۶) (هر عدد با ۴ جمع شده) $\Rightarrow ۱, ۵, ۹, ۱۳, ۱۷, ۲۱, ۲۵, ۲۹$ (الف)

(هر عدد در ۳ ضرب شده) $\Rightarrow ۱, ۳, ۹, ۲۷, ۸۱, ۲۴۳, ۷۲۹$ (ب)

(جمع هر دو عدد، عدد بعدی می شود) $\Rightarrow ۱, ۱, ۲, ۳, ۵, ۸, ۱۳, ۲۱, ۳۴, ۵۵$ (ج)

(هر عدد بر ۲ تقسیم شده) $\Rightarrow ۵۱۲, ۲۶۵, ۱۲۸, ۶۴, ۳۲, ۱۶, ۸$ (د)

$\begin{matrix} -۱۹ & -۱۷ & -۱۵ & -۱۳ & -۱۱ & -۹ \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$

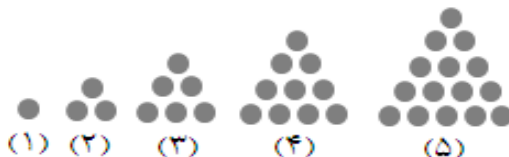
(هر عدد طبیعی کمتر از ۱۱ در خودش ضرب شده) $\Rightarrow ۱۰۰, ۸۱, ۶۴, ۴۹, ۳۶, ۲۵, ۱۶$ (هـ)

$\begin{matrix} \times ۴ & \div ۳ & \times ۵ & \div ۴ & \times ۶ & \div ۵ & \times ۷ & \div ۶ \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$

(شماره های زوج، حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی اند) $\Rightarrow ۳, ۱۲, ۴, ۲۰, ۵, ۳۰, ۶, ۴۲, ۷$ (و)

(۷) الگویابی (هندسی)

یکی بیشتر \times شماره شکل \Rightarrow دایره $\frac{۵۰ \times ۵۱}{۲} = ۱۲۷۵$ شماره ۵۰



(۸) راهبرد: روش‌های نمادین: با حدس و آزمایش $6 \times \square + 4 = 34 \Rightarrow \square = 5$

(۹) راهبرد زیرمسئله: قیمت خودکارها $11 \times 300 = 3300$

باقیه پول بعد از خرید خودکارها $4200 - 3300 = 900$

$$\begin{array}{r} 900 \quad | \quad 120 \\ - 840 \quad | \quad 7 \rightarrow \text{مداد} \\ \hline 60 \rightarrow \text{باقی مانده} \end{array}$$

(۱۰) راهبرد الگویابی:

شکل شماره (۱): یک مثلث ، شکل شماره (۲): چهار مثلث ، شکل شماره (۳): نه مثلث

مثلث کوچک $15 \times 15 = 225 \Rightarrow$ خودش \times شماره شکل

(۱۱)

اولین زاویه	دومین زاویه	بررسی
۲۰	$3 \times 20 + 20 = 80$	کم $20 + 80 = 100$
۳۰	$3 \times 30 + 20 = 110$	کم $30 + 110 = 140$
۵۰	$3 \times 50 + 20 = 170$	زیاد $50 + 170 = 220$
۴۰	$3 \times 40 + 20 = 140$	درست $40 + 140 = 180$

راهبرد حدس و آزمایش

(۱۲) حل مسئله ساده‌تر

$$\text{(الف)} \quad \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \times \dots \times \frac{\cancel{98}}{\cancel{99}} \times \frac{\cancel{99}}{100} = \frac{1}{100}, \quad \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{ب) } \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) = \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \times \dots \times \frac{\cancel{9}}{10}$$

$$= \frac{1}{10}$$

$$\text{ج) } 1\frac{1}{10} + 2\frac{2}{10} + 3\frac{3}{10} + \dots + 9\frac{9}{10} = (1 + 2 + 3 + \dots + 9) + \frac{1 + 2 + 3 + \dots + 9}{10}$$

$$= 45 + \frac{45}{10} = 49\frac{5}{10}$$

(۱۳) شکل شماره (۱): ۶ چوب ، شکل شماره (۲): ۱۱ چوب ، شکل شماره (۳): ۱۶ چوب

الف) به هر شکل ۵ چوب کبریت اضافه می‌شود: شکل شماره (۴): ۲۱ چوب و شکل شماره (۵): ۲۶ چوب

$$\text{ب) الگو: } 5 \times 100 + 1 = 501$$

$$\begin{array}{r} 93 \\ + 39 \\ \hline 132 \end{array} \quad \begin{array}{r} 84 \\ + 48 \\ \hline 132 \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \\ + 57 \\ \hline 132 \end{array} \quad \begin{array}{r} 66 \\ + 66 \\ \hline 132 \end{array} \quad (14)$$

$$\text{طول هر ضلع } 24 \div 3 = 8 \quad \text{طول سیم } 6 \times 4 = 24 \quad (15) \text{ زیر مسئله:}$$

(۱۶) الگویابی: شکل شماره (۱): ۳ تا ، شکل شماره (۲): ۵ تا ، شکل شماره (۳): ۷ تا

$$\text{شکل بیستم } 20 \times 2 + 1 = 41$$

(۱۷) راهبرد حل مسئله ساده‌تر: تعداد اعداد ضربدر خودش شده، مثلاً

$$\underbrace{1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3}_{\text{عدد ۳}} \Rightarrow \underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 31 = 16 \times 16 = 256}_{\text{عدد ۱۶}}$$

(۱۸) مطالعه $\frac{1}{6} \times 24 = 4$ ، مدرسه $\frac{1}{3} \times 24 = 8$ ، خوابیدن $\frac{1}{4} \times 24 = 6$

$$\Rightarrow 24 - (6 + 8 + 4) = 6 \text{ سایر کارها}$$

(۱۹) راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب

مسئله دو جواب دارد:

۳، ۳، ۸

۲، ۶، ۶

مجموع	عدد سومی	عدد دومی	عدد اولی
$39 \times$	۳۶	۲	۱
$22 \times$	۱۸	۲	۲
$17 \times$	۱۲	۳	۲
$14 \checkmark$	۶	۶	۲

(۲۰) راهبرد حدس و آزمایش

تعداد ماشین	تعداد موتور	بررسی و آزمایش
۵	۶	کم $5 \times 4 + 6 \times 2 = 32$
۶	۵	کم $6 \times 4 + 5 \times 2 = 34$
۷	۴	درست $7 \times 4 + 4 \times 2 = 36$

(۲۱) روش اول: رسم شکل

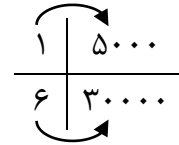
دفتـر	کتاب
دفتـر	کتاب
۵۰۰۰	کتاب

$$6 \times 5000 = 30000$$

روش دوم: زیرمسئله

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \quad \text{کتاب و دفتر}$$

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \quad \text{باقی مانده پول}$$



$$\text{نفر سوم} : 1, 2, \textcircled{3}, 4, 5 \Rightarrow 2 + 1 + 2 = 5$$

(۲۲) حل مسئله ساده تر:

$$\text{نفر پنجم} : 1, 2, 3, 4, \textcircled{5}, 6, 7, 8, 9 \Rightarrow 4 + 1 + 4 = 9$$

$$\text{نفر} \Rightarrow 247 \Rightarrow 246 + 1 + 246 = 493$$

$$27 - 5 = 22$$

$$22 \div 2 = 11 \quad \text{کتابهای نیما}$$

(۲۳) زیرمسئله:

$$11 + 5 = 16 \quad \text{کتابهای ندا}$$

$$\text{روز اول} \quad \square$$

(۲۴)

$$\text{روز دوم} \quad \square + 4$$

$$\text{روز سوم} \quad \square + 4 + 4$$

$$\text{روز چهارم} \quad \square + 4 + 4 + 4$$

$$4\square + 24 = 68 \Rightarrow 4\square = 68 - 24 = 44 \Rightarrow \square = 11$$

$$11 + 4 = 15 \quad \text{روز دوم} \quad , \quad 11 + 4 + 4 = 19 \quad \text{روز سوم}$$

$$15 + 19 = 34 \quad \text{مجموع روز دوم و سوم}$$

(۲۵) دو عدد ۵ و ۶

عدد اولی	عدد دومی	حاصل جمع
۱	۳۰	۳۱
۲	۱۵	۱۷
۳	۱۰	۱۳
۵	۶	۱۱

(۲۶)

مجموع	سن سومی	سن دومی	سن اولی
۳۸ ×	۳۶	۱	۱
۱۳ ×	۹	۲	۲
۱۱ ✓	۶	۳	۲

(۲۷) شکل شماره (۱): ۴ تا ، شکل شماره (۲): ۷ تا ، شکل شماره (۳): ۱۰ تا

$$۲۵ = ۳ \times ۸ + ۱ \Rightarrow ۱ + \text{شماره شکل } ۳ \times \text{الگو}$$

(۲۸)

$$\text{پس از دو دور کامل } ۱۸ \times ۲ = ۳۶ \quad \text{پس از یک دور } ۶ \times ۳ = ۱۸$$

$$\text{باقی مانده دقایق } ۴۷ - ۳۶ = ۱۱$$

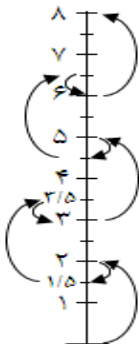
$$\begin{array}{r} ۱۱ \overline{) ۳} \\ - ۹ \\ \hline ۲ \end{array}$$

پاره خط د - ه \rightarrow ۴ پاره خط = ۲ دقیقه : یک پاره خط + ۳ پاره خط \rightarrow ۳

(۲۹)

$$۲ - ۰/۵ = ۱/۵$$

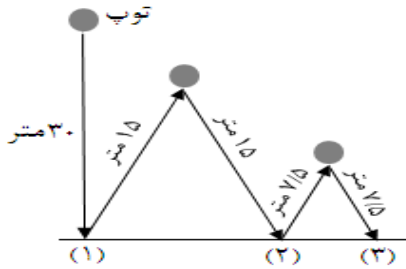
$$۴ \times ۱/۵ = ۶ \Rightarrow \text{روز چهارم ۶ متر و روز پنجم تمام مسیر}$$





پاسخنامه آزمون پایانی فصل

(۱)



$$30 + 2 \times 15 + 2 \times 7/5 = 75$$

30 15

(۲) دو عدد ۱۲ و ۸

نتیجه	حاصل جمع	عدد دومی	عدد اولی
×	۹۷	۹۶	۱
×	۵۰	۴۸	۲
×	۳۵	۳۲	۳
×	۲۸	۲۴	۴
×	۲۲	۱۶	۶
✓	۲۰	۱۲	۸

(۳)

بررسی و آزمایش	زاویه دومی	زاویه اولی
زیاد $20 + 80 = 100$	۸۰	۲۰
کم $15 + 60 = 75$	۶۰	۱۵
درست $18 + 72 = 90$	۷۲	۱۸

$$\begin{array}{r|l} 1 & 18 \\ \hline 4 & 72 \\ \hline 5 & 90 \end{array}$$

مجموع

× ۱۸

(۴) رسم شکل یا حدس و آزمایش

بررسی و آزمایش	تعداد ماشین	تعداد دوچرخه
زیاد $12 \times 2 + 12 \times 4 = 72$	۱۲	۱۲
درست $14 \times 2 + 10 \times 4 = 68$	۱۰	۱۴

(۵) الف) پنج تا، پنج تا اضافه شده

۳, ۸, ۱۳, ۱۸, ۲۳, ۲۸, ۳۳

$$\begin{array}{cccc} +3 & +5 & +7 & +9 \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ۳۶, ۴۹, ۶۴

ب) هر عدد طبیعی ضربدر خودش یا به ترتیب

اعداد ۳, ۵, ۷, ... اضافه شده‌اند.

$$\begin{array}{ccc} +6 & +6 & +6 \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

۷, ۱۳, ۱۹, ۲۵, ...

(۶)

الگو: $6 \times \text{شماره عدد} + 1 \Rightarrow 271 = 6 \times 45 + 1 = \text{عدد چهل و پنج}$

$$1 \frac{1}{10} + 2 \frac{2}{10} + 3 \frac{3}{10} + \dots + 8 \frac{8}{10} + 9 \frac{9}{10}$$

(۷) حل مسئله ساده تر:

$$= \overbrace{(1 + 2 + 3 + \dots + 9)}^{45} + \frac{\overbrace{1 + 2 + 3 + \dots + 9}^{45}}{10} = 45 + \frac{45}{10} = 49 \frac{9}{10}$$

الگو: $1 + 2 = 3$

$1 + 2 + 3 = 6$

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 \Rightarrow \frac{\text{یکی بیشتر} \times \text{تعداد}}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = 10$$

$$۲ \times \square + ۸۰ = ۸۰۰$$

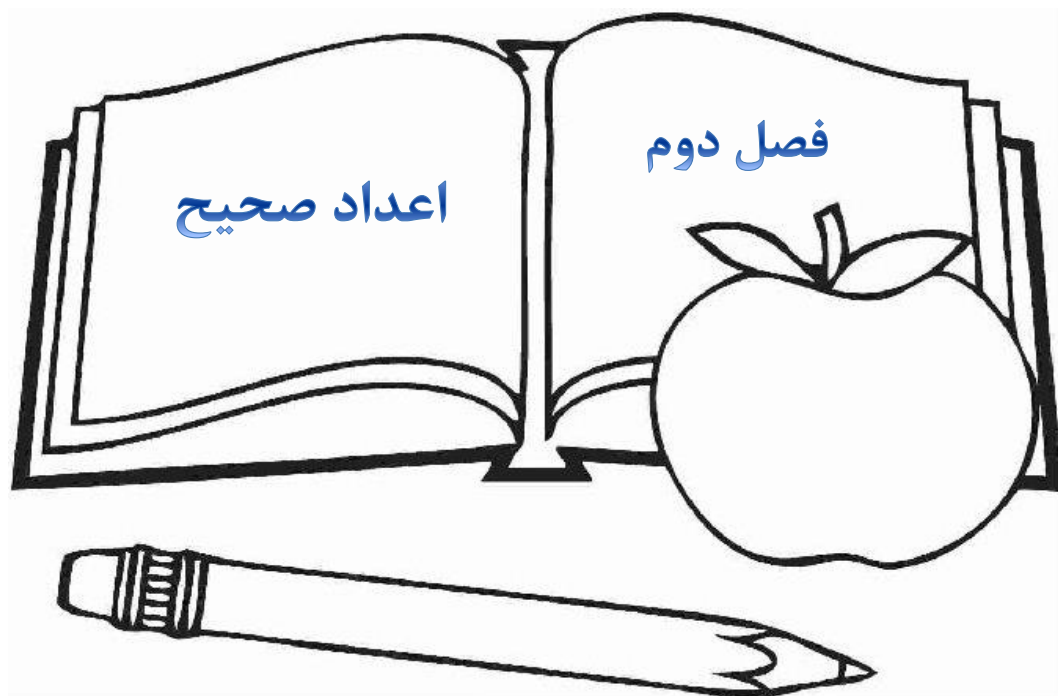
با حدس و آزمایش:

زیاد $\Rightarrow ۲ \times ۴۰۰ + ۸۰ = ۸۸۰$ \Rightarrow قیمت خودکار = ۴۰۰

۱۱ کم $\Rightarrow ۲ \times ۳۵۰ + ۸۰ = ۷۸۰$ \Rightarrow قیمت خودکار = ۳۵۰

زیاد $\Rightarrow ۲ \times ۳۷۰ + ۸۰ = ۸۲۰$ \Rightarrow قیمت خودکار = ۳۷۰

درست $\Rightarrow ۲ \times ۳۶۰ + ۸۰ = ۸۰۰$ \Rightarrow قیمت خودکار = ۳۶۰





پاسخنامه سوالات امتحانی

۱) الف) نادرست (ب) نادرست ج درست (د) درست (ه) نادرست (و) درست

۲) الف) بزرگتر (ب) -۱ (ج) -۵ (د) خود عدد (ه) صفر (و) -۱

۳) حاصل $-(-3 + 10) \Leftarrow -(-7) \Leftarrow -7$

تعداد عددهای صحیح بین ۶ و -۶ $\Leftarrow 5, \dots, 0, \dots, -3, -4, -5 \Leftarrow 11$ تا

عدد قبل از -۱۲ $\Leftarrow -13$

قرینه‌ی این عدد با خودش مساوی است $\Leftarrow 0$

$$\underbrace{(-7 - 3)}_{-10} \div \underbrace{(8 + 2)}_{+10} = -1$$

۴) الف) گزینه‌ی ۴

$$(-9) - \underbrace{(-2)}_{+} = -7$$

ب) گزینه‌ی ۲

$$-5 - \underbrace{(-17)}_{+17} = +12$$

ج) گزینه‌ی ۱

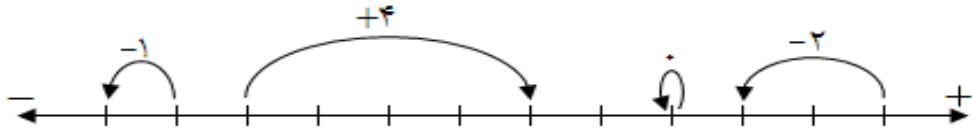
$$(+20) + (-8) = 12 \quad 12 \div 2 = 6$$

د) گزینه‌ی ۴

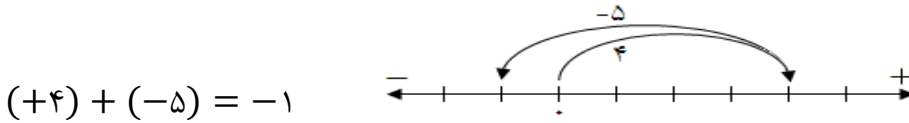
$$-2 > -100, \quad \underbrace{-(-6)}_{+6} > -300, \quad 7 = +7, \quad \underbrace{-(+11)}_{-11} = \underbrace{+(-11)}_{-11} \quad (5)$$

٦ اعداد صحيح: -٥٠٠ , $\frac{\cdot}{٥}$, ٧٢١ , $-\frac{٦}{٢}$, \cdot

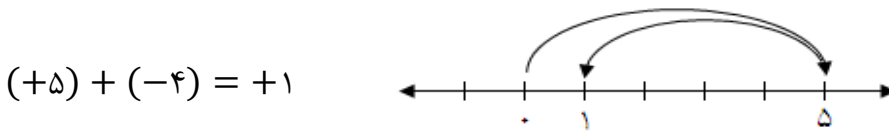
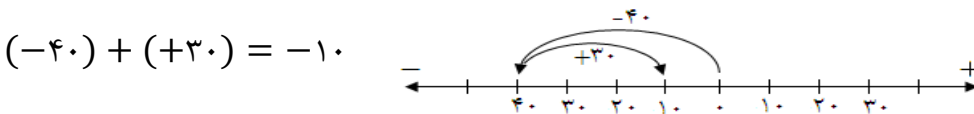
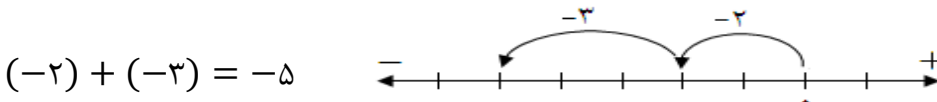
١٤



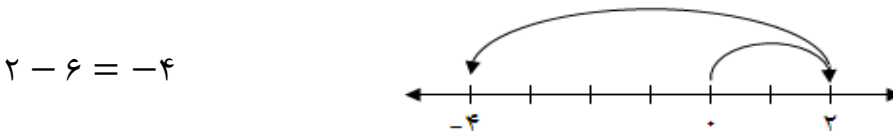
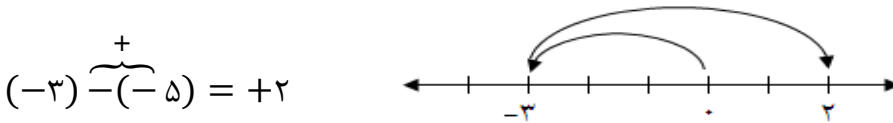
٧



٨



٩



$+٧ + ٣ = ١٠$

$-٦ - (-٦) = \cdot$

$٤٨ - ٤٣ = ٥$

١٠

$-٨ - ١٢ = -٢٠$

$-٣٥ + \cdot = -٣٥$

$٦ + (-١٠) = -٤$

$$(-9) + (-4) = -13$$

$$\underbrace{-8 + 8}_{\cdot} - 11 = -11$$

(۱۱)

$$(-25) - \overbrace{(-5)}^{+5} = -20$$

$$\underbrace{24 - (+10)}_{14} - \overbrace{(-6)}^{+6} = 20$$

$$-19 + 22 = 3$$

$$\underbrace{-7 - 2}_{-9} - 1 = -10$$

$$45 - 36 = +9$$

$$(-16) - \underbrace{(-7 + 4)}_{-3} = (-16) - \underbrace{(-3)}_{+3} = -13$$

$$-13, -11, -9, -7, -5, -3, -1$$

(۱۲)

$$-3, -6, -9, -12, -15, -18, -21$$

$$-7, 14, -21, 28, -35, 42, -56$$

$$-512, 256, -128, 64, -32, 16, -8$$

$$12, 1, -10, -21, -32, -43, -54$$

$$(-10) + 25 = 15$$

دمای هوای دزفول

(۱۳)

$$(+36) + (-4) = 32$$

$$32 \div 2 = 16$$

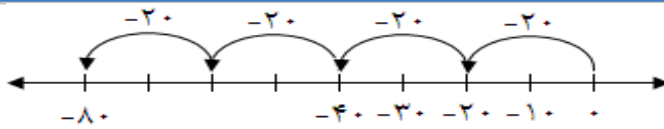
میانگین

(۱۴)

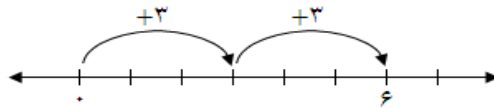
$$(+16) - (+5) = 16 - 5 = 11$$

۱۱ درجه سردتر

(۱۵)



$$4 \times (-20) = -80 \quad (الف) \quad (16)$$



$$2 \times (+3) = +6 \quad (ب) \quad (16)$$

$$(17) \quad \text{میانگین دمای سه شهر} \quad +9 \div 3 = 3 \quad \text{جمع دمای سه شهر} \quad (+6) + (-4) + 7 = +9$$

بزرگ‌ترین عدد صحیح یک رقمی: $+9$

(18) کوچک‌ترین عدد صحیح دو رقمی: -99

$$(+9) - (-99) = 9 + 99 = 108$$

$$+20 \div \underbrace{(-5 \times 2)}_{-10} = -2$$

$$(-8) \times \underbrace{((-15) \div (-3))}_{+5} = -40 \quad (19)$$

$$\underbrace{(-6) \times (-5)}_{+30} \div (-10) = (+30) \div (-10) = -3$$

$$(-1) + 4 + (-2) + 1 = +2 \quad \text{رضا دو طبقه بالای هم کف قرار دارد} \quad (20)$$

$$(-3) \times \underbrace{(10 + (-2))}_{+8} = -24 \quad (21)$$

$$\underbrace{(11 - (-4))}_{+15} \div \underbrace{(-5 + 2)}_{-3} = (+15) \div (-3) = -5$$

$$\underbrace{(-5 - 4)}_{-9} \times (-6) = (-9) \times (-6) = +54$$

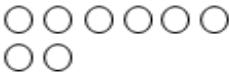
۱۷ $\underbrace{(-80 - 40)}_{-120} \times \underbrace{(-40 \div 5)}_{-8} = +960$


الف)

د	ی
۸	۱
۳	۵

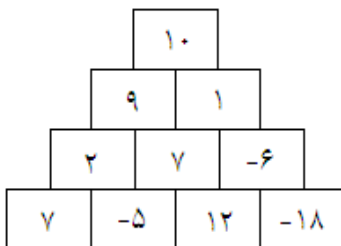
 $\Rightarrow \begin{array}{r} (-80) + (-1) \\ (+30) + (+5) \\ \hline -50 + 4 = -46 \end{array}$

ب) $(-40) + (-3)$
 $(+50) + (+1)$
 $(-30) + (-4)$
 $\hline -20 + (-6) = -26$ (۲۲)

$+6 + 2 = +8$ 

$-4 - 3 = -7$ 

$-5 + 7 = +2$ 



$(+12) + (-5) = +7$

$7 + (-6) = 1$

$9 + 1 = 10$

الف) $(-8) + 34 = 26$ دمای هوای اندیمشک

(۲۵) ۸ درجه زیر صفر یعنی -8 :

دمای هوای همدان $26 + (-11) = 15$

میانگین دمای سه شهر $33 \div 3 = 11$ $26 + 15 + (-8) = 33$ (ب)

(الف) $3 \text{ قرینه} = -3 \Rightarrow (-3) + (-15) = -18 \Rightarrow -(-18) = +18$ (۲۶)

(ب) $-(0) = 0 \Rightarrow 0 + (-15) = -15 \Rightarrow -(-15) = +15$

(ج) $-(-5) = +5 \Rightarrow +5 + (-15) = -10 \Rightarrow -(-10) = +10$

(۲۷) نکته: اگر عددی را به تعداد فرد قرینه کنیم، تنها یک بار قرینه می‌شود.

$-(-21) + (-18) = +21 - 18 = 3$

(۲۸) نکته: چون حاصل ضرب دو عدد منفی شده پس یکی مثبت و دیگری منفی است و چون حاصل جمع منفی شده، پس عدد بزرگ‌تر منفی است.

عدد اول	عدد دوم	حاصل جمع
۱	-۳۶	-۳۵
۲	-۱۸	-۱۶
۳	-۱۲	-۹ ✓
۴	-۹	-۵
۶	-۶	۰

امتیاز	تفاضل گل	گل خورده	گل زده	بازی	تیمها	ردیف
۲۴	+۵	۸	۱۳	۱۳	نفت تهران	۱
۲۳	+۴	۱۰	۱۴	۱۳	برق شیراز	۲
۲۲	+۳	۱۳	۱۶	۱۳	آلومینیوم هرمزگان	۳
۱۸	+۲	۱۳	۱۵	۱۳	شیرین فراز	۴
۱۸	+۲	۱۲	۱۴	۱۳	مس سرچشمه	۵
۱۸	+۲	۱۲	۱۴	۱۳	شن سا اراک	۶
۱۸	+۱	۱۵	۱۶	۱۳	داماش گیلان	۷
۱۷	+۳	۱۰	۱۳	۱۳	نساجی مازندران	۸
۱۶	-۲	۱۳	۱۱	۱۳	پتروشیمی تبریز	۹
۱۵	-۱	۱۶	۱۵	۱۳	فولاد تبریز	۱۰
۱۵	-۳	۱۵	۱۲	۱۳	مهرکام پارس	۱۱
۱۴	-۵	۱۸	۱۳	۱۳	فولاد نوین اهواز	۱۲
۱۱	-۶	۱۷	۱۱	۱۳	کوثر لرستان	۱۳
۱۰	-۵	۱۳	۸	۱۳	گل گهر سیرجان	۱۴

(ب) $۵ + ۴ + ۳ + ۲ + ۲ + ۲ + ۱ + ۳ - ۲ - ۱ - ۳ - ۵ - ۶ - ۵ = ۲۲ - ۲۲ = ۰$



پاسخنامه آزمون پایانی فصل

۲۰ (الف) درست (ب) نادرست (ج) نادرست (د) درست

(الف) ۱۰- (ب) صفر (ج) ۲۴- (د) کوچکتر

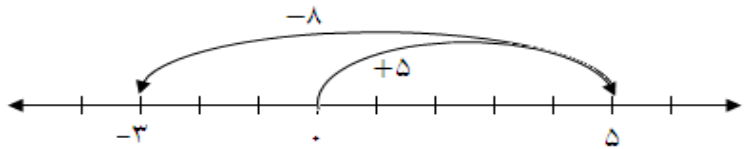
(الف) $(+22) + (-36) = -14 \Rightarrow +14$ ^{قرینه}

(ب) $(+26) + (-8) = 18 \Rightarrow 18 \div 2 = 9$

(ج) $-\underbrace{(-14 + 25)}_{11} = -11$

(د) $\underbrace{-(-40)}_{+} + 110 - 50 = 100$

$(+5) - (+8) = (+5) + (-8) = -3$ (۴)



$(-20) + \underbrace{(+8) \div (-4)}_{-2} = (-20) + (-2) = -22$ (۵)

$7 \times \underbrace{[+18 - \underbrace{(-18)}_{+} - 6]}_{30} = 7 \times 30 = 210$

$$(-20) + (-4) \times \overbrace{(36 - 56)}^{-20} = (-20) + (+80) = +60$$

۲۱

$$(-8) + 32 = +24$$

$$(-6) - 9 = -15$$

(۶)

$$۱۸۵, -\frac{۱۸}{۲}, -۱, ۰$$

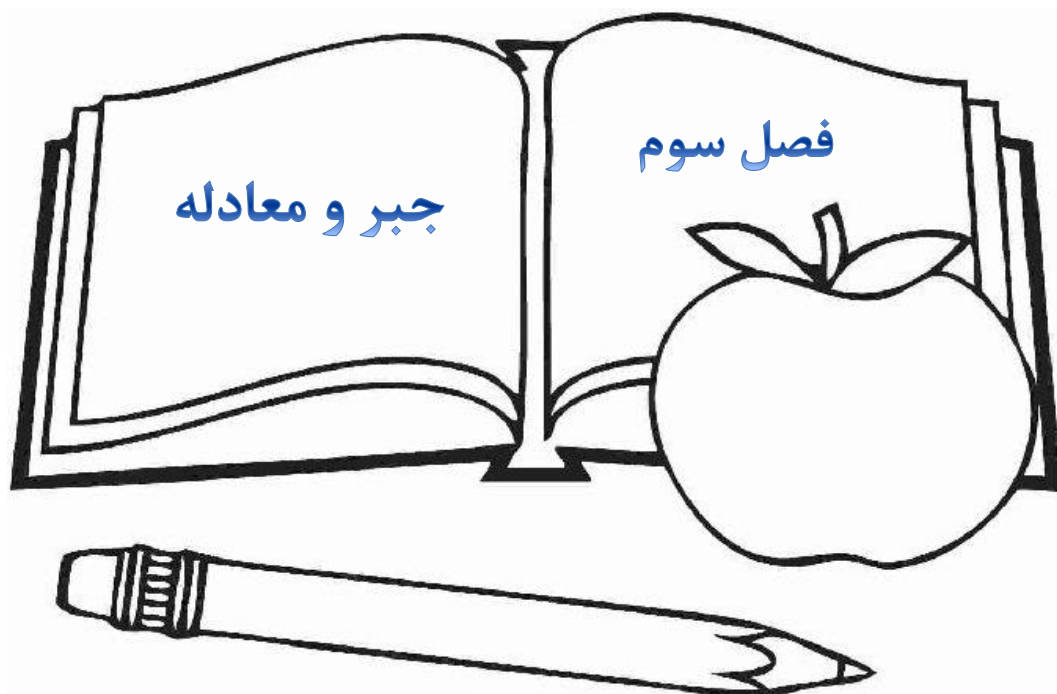
اعداد صحیح: (۷)

$$(-14) + (-8) = -22 \quad \text{دمای هوای اراک} \quad (-22) + 42 = 20 \quad \text{دمای هوای دزفول} \quad (۸)$$

$$(+10) + (-6) = +4$$

$$4 \div 2 = 2 \quad \text{میانگین}$$

(۹)





پاسخنامه سوالات امتحانی

۲۳

(۱) الف) گزینه‌ی ۲ ب) گزینه‌ی ۳ ج) گزینه‌ی ۴ د) گزینه‌ی ۳

(۲) ۱ (۱) ۲) صفر ۳) متشابه ۴) ۱- (راه حل: $3 \times (-2) + 5 = -1$)

$\underbrace{3 \times (-2)}_{-6} + 5 = -1$

(۳) الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست

هـ) درست (راه حل: $(\frac{3}{5} \times (-5))^{-1} = -3$)

(۴) $4n = \text{جمله‌ی } n\text{ام} \Rightarrow 4, 8, 12, 16, 20, 24$ (الف)

ب) $3n + 2 = \text{جمله‌ی } n\text{ام} \Rightarrow 5, 8, 11, 14, 17, 20$

ج) $\frac{1}{n} = \text{جمله‌ی } n\text{ام} \Rightarrow \frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

د) $7n = \text{جمله‌ی } n\text{ام} \Rightarrow 7, 14, 21, 28, 35, 42$

هـ) $3n - 1 = \text{جمله‌ی } n\text{ام} \Rightarrow 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20$

و) $n \times n = \text{جمله‌ی } n\text{ام} \Rightarrow 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49$

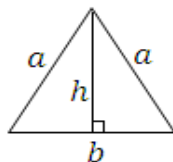
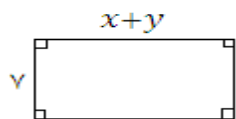
$$P = 2(y + x + y)$$

$$P = a + a + b = 2a + b$$

(۵)

$$S = y(x + y) = yx + yy$$

$$S = \frac{1}{2}(bh) \text{ یا } \frac{1}{2}bh$$



$$\frac{1}{5}su \text{ (د)}$$

$$4(m - 7) \text{ (ج)}$$

$$\frac{1}{2}x + 3 \text{ (ب)}$$

$$6x - 8 \text{ (الف)}$$

(۶)

(ب) ۷ برابر تفاضل ۲ از یک عدد

(۷) الف ۵ واحد بیش تر از یک عدد

(ج) ۱۰ واحد بیش تر از ۸ برابر یک عدد

$$\underline{6b} + 7a + \underline{2b} - 8 = 8b + 7a - 8$$

(۸)

$$\underline{3s} - \underline{10b} - \underline{2s} + \underline{b} = s - 9b$$

$$2x - 7 - (4x + 8) = 2x - 7 - 4x - 8 = -2x - 15$$

$$5(7x - 9m) - 4x = \underline{35x} - 45m - \underline{4x} = 31x - 45m$$

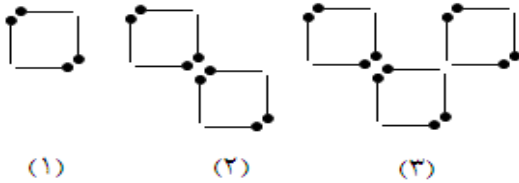
$$\underbrace{2(x - 6) + 5x - 1 - 3x + 7}_{2x - 12} = 4x - 6$$

$$3(d - 4) + 2(3d + 1) = \underline{3d} - \underline{12} + \underline{6d} + \underline{2} = 9d - 10$$

$$3/5e + f + 1/5e - f + 11 = 5e + 11$$

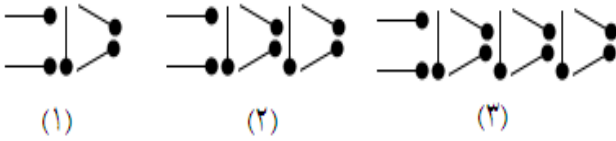
$$۱۵۰۰۰a + ۹۰۰۰۰۰ \quad (۹)$$

۲۵



$$۴, ۸, ۱۲, ۱۶ \quad (۱۰)$$

$$\Rightarrow \text{عبارت جبری شکل } n \text{ ام} = 4n$$



$$۵, ۸, ۱۱$$

$$\Rightarrow \text{عبارت جبری شکل } n \text{ ام} = 4n + ۲$$

$$\text{الف) } a = ۵ \Rightarrow ۶a - ۲ = ۶ \times ۵ - ۲ = ۲۸ \quad (۱۱)$$

$$\text{ب) } n = -۳ \Rightarrow ۳n + ۲n + n = ۶n = ۶ \times (-۳) = -۱۸$$

$$\text{ج) } x = ۴, y = -۱ \Rightarrow ۳x + ۲y - ۵ = ۳ \times ۴ + ۲ \times (-۱) - ۵ = \underbrace{۱۲ - ۲ - ۵}_{۱۰} = ۵$$

$$\text{د) } k = ۲ \Rightarrow ۲(-۳k + ۶) + ۹(k - ۱) = \underline{-۶k} + ۱۲ + \underline{۹k} - ۹ = ۳k + ۳ =$$

$$۳ \times ۲ + ۳ = ۹$$

$$\text{هـ) } m = -۳, n = ۴ \Rightarrow -(m - n) + m - ۵n = \cancel{-m} + n + \cancel{m} - ۵n = -۴n = -۴ \times ۴ = -۱۶$$

$$\text{و) } x = ۶ \Rightarrow \frac{۴x + ۳}{۲۷} = \frac{۴ \times ۶ + ۳}{۲۷} = \frac{۲۷}{۲۷} = ۱$$

m	\cdot	٤	-٥
$٣m - ٢$	-٢	١٠	-١٧

a	٢	-٣	\cdot
$\Delta a + ١$	١١	-١٤	١

(١٢)

k	٣	-٤	\cdot
$\frac{٢}{٣}k + ٤$	٤	\cdot	٤

S	$+١$	-١	-٧
$-S + \Delta$	٤	٤	١٢

$$n = ٧ \Rightarrow \frac{٤ \times ٧ + ٤}{٢} = \frac{٣٢ + ٤}{٢} = \frac{٣٦}{٢} = ١٨$$

(١٣)

$$٢(\underbrace{٤ \times ٤ - ٤}_{٣٠}) \div ١٥ = ٦٠ \div ١٥ = ٤$$

(١٤)

$$\frac{١}{٢}(\underbrace{٢a + \Delta + a + ٣}_{٣a + ٨}) \times ٤ = ٢(٣a + ٨) = ٦a + ١٦$$

(الف) (١٥)

$$a = ٣ \Rightarrow S = ٦a + ١٦ = ٦ \times ٣ + ١٦ = ٣٤$$

(ب)

$$\text{الف) } \Delta x = ١٠ \Rightarrow x = \frac{١٠}{٢} = ٥$$

(١٦)

$$\text{ب) } ٣x - ١٠ = ٥ \Rightarrow ٣x = ١٠ + ٥ = ١٥ \Rightarrow x = \frac{١٥}{٣} = ٥$$

$$\text{پ) } x + ٢ = ٩ \Rightarrow x = ٩ - ٢ = ٧$$

$$\text{ت) } 7x + 3 = 17 \Rightarrow 7x = 17 - 3 = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{7} = 2$$

$$27 \text{ ث) } 2x - 4 = -8 \Rightarrow 2x = -8 + 4 = -4 \Rightarrow x = \frac{-4}{2} = -2$$

$$\text{ج) } 4x - 16 = 0 \Rightarrow 4x = 16 \Rightarrow x = \frac{16}{4} = 4$$

$$\text{الف) } 8x - 3 = 2x \Rightarrow 8x - 2x = 3 \Rightarrow 6x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad (17)$$

$$\text{ب) } 5x - 8 = 3x + 2 \Rightarrow 5x - 3x = 2 + 8 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{2} = 5$$

$$\text{پ) } 3x - 20 = -8x - 42 \Rightarrow 3x + 8x = -42 + 20 \Rightarrow 11x = -22$$

$$\Rightarrow x = \frac{-22}{11} = -2$$

$$\text{ت) } x + 2x + 3x = 24 \Rightarrow 6x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{6} = 4$$

$$(18) \text{ خیر- زیرا: } 7(5) - 2 = 35 - 2 = 33 \neq 26$$

$$(19) \text{ از 5 برابر عددی 300 واحد کم کرده‌ایم، حاصل 700 شده است. آن عدد چیست؟}$$

$$(20) \quad 5x - 2 = 18 \Rightarrow 5x = 18 + 2 = 20 \Rightarrow x = \frac{20}{5} = 4$$

$$6x + 4 = 64 \Rightarrow 6x = 64 - 4 = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{6} = 10 \quad (21)$$

قیمت هر شاخه $x =$ (22)

$$5x + 500 = 15000 \Rightarrow 5x = 15000 - 500 = 14500 \Rightarrow x = \frac{14500}{5} = 2900$$

$$\text{هر ضلع} = a \Rightarrow 3a = 27 \Rightarrow a = \frac{27}{3} = 9 \quad (23)$$

$$x = \text{قیمت یک خودکار} \Rightarrow 4x + 500 + 100 = 5000 \quad (24)$$

$$\Rightarrow 4x = 5000 - 600 = 4400 \Rightarrow x = \frac{4400}{4} = 1100 \quad \text{قیمت یک خودکار}$$

$$x + 40 + 2x + 10 + 60 - x = 180 \Rightarrow 2x + 110 = 180 \quad (25)$$

$$\Rightarrow 2x = 180 - 110 = 70 \Rightarrow x = \frac{70}{2} = 35 \Rightarrow \begin{cases} 60 - 35 = 25 \\ 35 + 40 = 75 \\ 2(35) + 10 = 80 \end{cases}$$

سوال	جواب
$4x + 1 = 9$	۷
$3x - 10 = 11$	۲
$4(x - 3) = 0$	۵
$4x - 4 = 3x$	۴
$x + 2x - 3 = 18$	۳

$$4x + 1 = 9 \Rightarrow 4x = 9 - 1 = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$3x - 10 = 11 \Rightarrow 3x = 11 + 10 = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{3} = 7$$

$$4(x - 3) = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$4x - 4 = 3x \Rightarrow 4x - 3x = 4 \Rightarrow x = 4$$

$$x + 2x + 3 = 18 \Rightarrow 3x = 18 - 3 = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{3} = 5$$



پاسخنامه آزمون پایانی فصل

(۱) الف) درست (ب) نادرست (ج) درست (د) درست

(۲) الف) نیستند (ب) دو (ج) ۵ (د) -۵

(۳) الف) $3x - 7$ (ب) yx^2 (ج) -۶ (د) ۱۵

(۴) $4, 8, 12, 16 \Rightarrow 4n = \text{جمله‌ی عمومی}$

$5, 13, 21, 29 \Rightarrow 8n - 3 = \text{جمله‌ی عمومی}$

(۵) الف) ۸ واحد بیشتر از نصف یک عدد

(ب) ۴ واحد کمتر از سه برابر یک عدد

(۶) الف) $6m - 5$ (ب) $7 + \frac{t}{2}$

(۷) $-5a + 2 + 11a - 6 = 6a - 4 = 6 \times 5 - 4 = 26$

$$4(3a - b) + 2(a - 2b) = \underline{12a} - \underline{4b} + \underline{2a} - \underline{4b} = 14a - 8b$$

$$= 14 \times 5 - 8 \times (-3) = 70 + 24 = 94$$

۲۱

$$\text{الف) } 8x - 9 = 4x + 15 \Rightarrow 8x - 4x = 15 + 9 \Rightarrow 4x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{4} = 6 \quad (۸)$$

$$\text{ب) } 3x - 8 = 25 \Rightarrow 3x = 25 + 8 = 33 \Rightarrow x = \frac{33}{3} = 11$$

$$6x + 200 = 2000 \Rightarrow 6x = 2000 - 200 = 1800 \quad (۹)$$

$$\Rightarrow x = \frac{1800}{6} = 300 \quad \text{قیمت یک شاخه گل}$$

دست ورزی (۱)

$$3x + 4 = 40 \Rightarrow 3x = 40 - 4 = 36 \Rightarrow x = \frac{36}{3} = 12$$

$$4x + 3 = 27 \Rightarrow 4x = 27 - 3 = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{4} = 6$$

$$20x - 30 = 30 \Rightarrow 20x = 30 + 30 = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{20} = 3$$

$$5x + 7 = 32 \Rightarrow 5x = 32 - 7 = 25 \Rightarrow x = \frac{25}{5} = 5$$

$$4x + 9 = 3x + 27 \Rightarrow 4x - 3x = 27 - 9 \Rightarrow x = 18$$

$$9x - 3 = 3x + 39 \Rightarrow 9x - 3x = 39 + 3 \Rightarrow 6x = 42 \Rightarrow x = \frac{42}{6} = 7$$

$$7x + 4x + x = 120 \Rightarrow 12x = 120 \Rightarrow x = \frac{120}{12} = 10$$

$$50 + 3x = 5x \Rightarrow 3x - 5x = -50 \Rightarrow -2x = -50 \Rightarrow x = \frac{-50}{-2} = 25$$

$$7x - x + 36 = 50 \Rightarrow x = 50 - 36 \Rightarrow x = 14$$

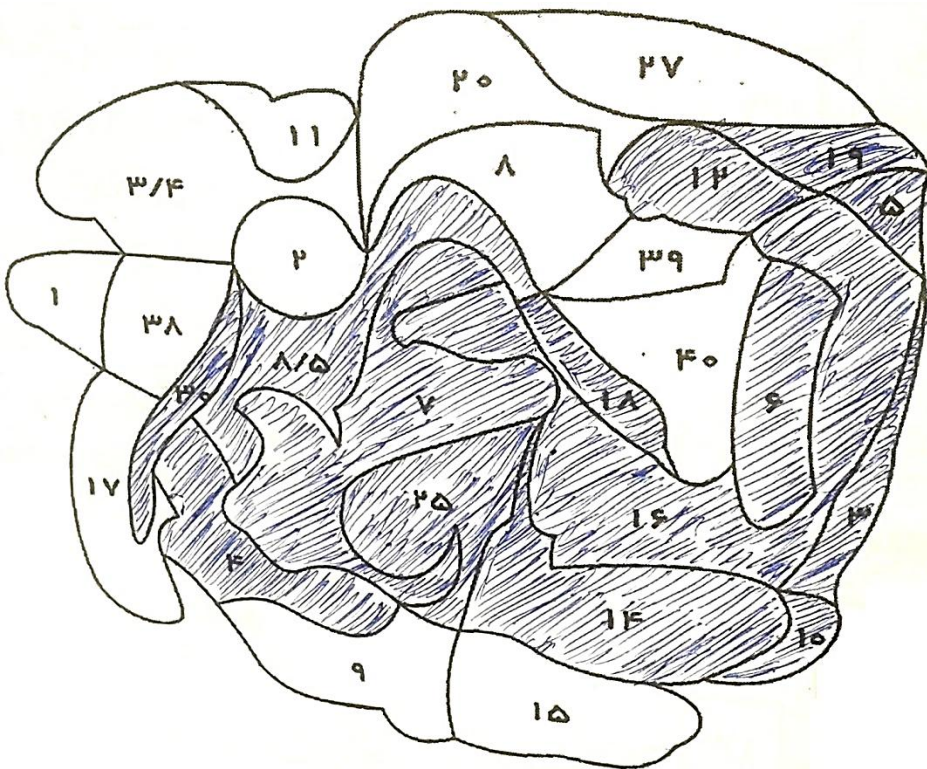
$$4(x - 6) = 40 \Rightarrow 4x - 24 = 40 \Rightarrow 4x = 40 + 24 = 64 \Rightarrow x = \frac{64}{4} = 16$$

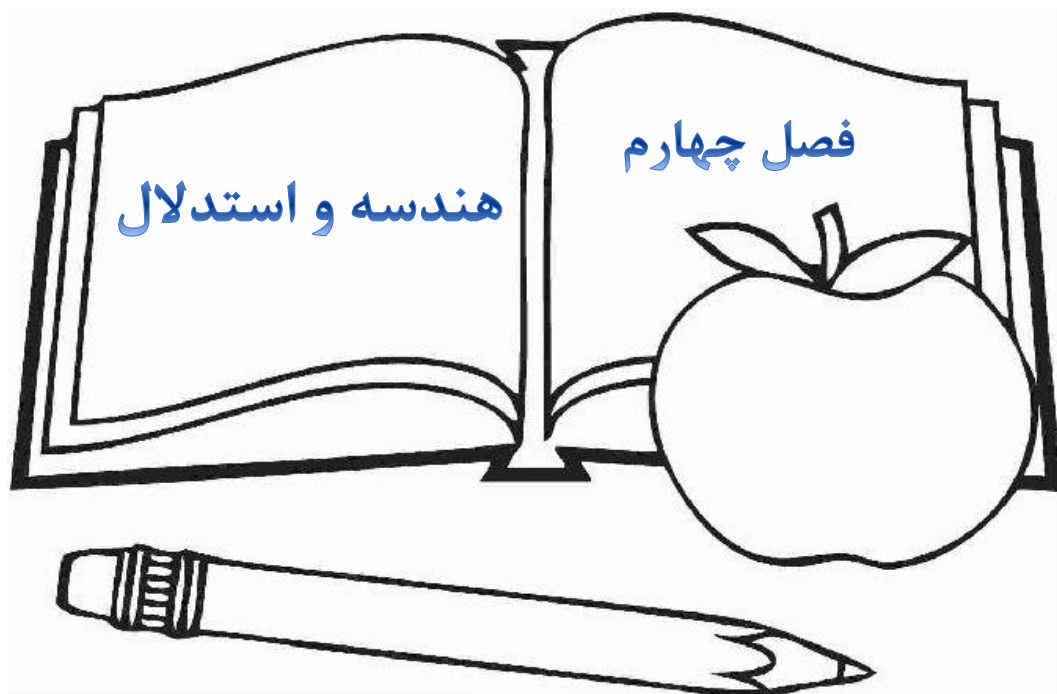
$$2x + 5 = 22 \Rightarrow 2x = 22 - 5 \Rightarrow 2x = 17 \Rightarrow x = \frac{17}{2} = 8.5$$

$$\frac{2x}{5} = 12 \Rightarrow 2x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{2} = 30.$$

$$2x - 7 = 31 \Rightarrow 2x = 31 + 7 \Rightarrow 2x = 38 \Rightarrow x = \frac{38}{2} = 19$$

$$\Delta(x+1) = 2\Delta \Rightarrow \Delta x - \Delta = 2\Delta \Rightarrow \Delta x = 2\Delta - \Delta = 2. \Rightarrow x = \frac{2}{\Delta} = 4$$







پاسخنامه سوالات امتحانی

۳۵

(۱) الف) نادرست (ب) درست (ج) درست (د) درست (ه) نادرست (و) درست

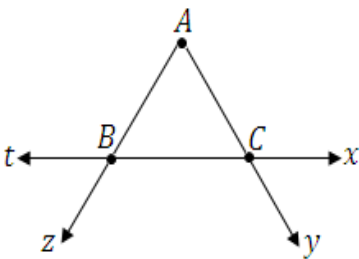
(۲) (۱) پاره خط (۲) متقابل به رأس (۳) 180° (۴) 105° ($180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$)

(۵) ۸ و ۶ (۶) 40° ($80^\circ \div 2 = 40^\circ$) (۷) راست یا قائمه

(۸) 48° ($180^\circ - (90^\circ + 42^\circ) = 48^\circ$)
۱۳۲

(۳) *متمم زاویه 58° : 32° *تعداد پاره خطها با ۸ نقطه روی خط: ۲۸

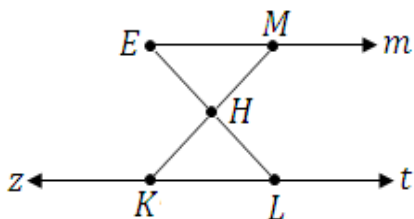
*اندازه یک زاویه مثلث متساوی الاضلاع: 60° *مکمل زاویه 122° : 58°



(۴) خط: tx

پاره خط: \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC}

نیم خط: Az , Ay , Bz , Bt , Bx , Cx , Ct , Cy



خط: zt

پاره خط: \overline{HL} , \overline{KL} , \overline{KH} , \overline{MH} , \overline{EM} , \overline{EH}

نیم خط: Em , Mm , Lz , Lt , Kt , Kz

(۵) الف) ۶ پاره خط و ۴ نیم خط $۶ - ۴ = ۲$

ب) $B\hat{A}x$ یا $x\hat{A}B$ پ) $M\hat{B}A$ یا $A\hat{B}M$

۳۶

تعداد نقاط	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد پاره خطها	۱	۳	۶	۱۰	۱۵	۲۱

(۶)

الگو: $۲ \div \text{تعداد نقاط} \times \text{یکی کمتر}$ یا $\frac{n(n-1)}{2}$

الف) $\frac{10 \times 19}{2}$

ب) ۱۰ نقطه $\Rightarrow ۱۰ \times ۹ = ۹۰ = ۴۵ \times ۲$

$\overline{AM} + \overline{MP} = \overline{AP}$

$\overline{AM} + \overline{MN} + \overline{NP} = \overline{AP}$

(۷)

$\overline{AB} - \overline{MB} = \overline{AM}$

$\overline{AN} + \overline{NP} + \overline{PB} = \overline{AB}$

(۸) $\overline{AC} = \frac{3}{4} \overline{MD}$, $\overline{BN} = \frac{3}{2} \overline{BD}$, $\overline{MN} = \frac{5}{1} \overline{MA}$, $\overline{\overbrace{MA+AC}^{MC}} = \frac{3}{5} \overline{MN}$

$\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AD}$

$\overline{AD} - (\overline{BC} + \overline{CD}) = \overline{AB}$

(۹) الف)

$\overline{AD} - (\overline{DB}) = \overline{AB}$

$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} = \overline{AD}$

$$\overline{AD} = \frac{8}{5} \overline{CD}$$

$$\overline{AC} = \frac{3}{1} \overline{BC}$$

$$2\overline{AC} = \overline{BD} \quad (ب)$$

۳۷

$$\overline{BC} = \frac{1}{6} \overline{BD}$$

$$\overline{CD} = \frac{5}{8} \overline{AD}$$

$$\frac{3}{8} \overline{AD} = \overline{AC}$$

$$\left. \begin{array}{l} 70^\circ \text{ متمم زاویه} = 20^\circ \\ 70^\circ \text{ مکمل زاویه} = 110^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow 90^\circ = \text{اختلاف متمم و مکمل زاویه } 70^\circ \text{ درجه} \quad (۱۰)$$

$$\left. \begin{array}{l} 40^\circ \text{ متمم زاویه} = 50^\circ \\ 40^\circ \text{ مکمل زاویه} = 140^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow 90^\circ = \text{اختلاف متمم و مکمل زاویه } 40^\circ \text{ درجه}$$

نتیجه گیری: اختلاف مکمل و متمم یک زاویه، همیشه ۹۰ درجه است.

$$\left. \begin{array}{l} \overline{MD} = \overline{EQ} \\ \overline{EQ} = \overline{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{MD} = \overline{AB} \quad (۱۱)$$

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} > \overline{CD} \\ \overline{CD} = \overline{DE} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{AB} > \overline{DE} \quad \left. \begin{array}{l} \hat{1} + \hat{2} = 180^\circ \\ \hat{2} + \hat{3} = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{1} = \hat{3}$$

$$\hat{1} = 50^\circ, \hat{2} = 40^\circ, \hat{3} = 40^\circ \quad (ج) \quad \text{ب) } \hat{omz} \quad \text{الف) } \hat{o}_1, \hat{o}_3 \quad (۱۲)$$

$$86 \div 2 = 43 \quad (۱۳)$$

$$\hat{x} = 110 \text{ درجه}$$

$$\hat{y} = 110 \text{ درجه}$$

(۱۴)

$$\hat{z} = 140 \text{ درجه}$$

$$\hat{m} = 90 - 35 = 55 \text{ درجه}$$

$$\hat{1} = 180 - 135 = 45 \text{ درجه}$$

$$\hat{t} = 90 - 30 = 60 \text{ درجه}$$

$$\hat{2} = 45 \text{ درجه}$$

$$\hat{3} = 45 \text{ درجه}$$

$$\hat{zop} = 140 \text{ درجه} \quad \hat{xoz} = 40 \text{ درجه} \quad \hat{xoy} = 140 \text{ درجه} \quad \hat{toy} = 70 \text{ درجه} \quad (15)$$

A	۱	$\times 60 \Rightarrow$	۶۰
B	۲		۱۲۰
مجموع	۳	$\times 60 \Rightarrow$	۱۸۰

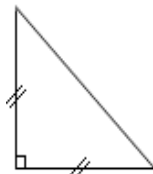
(۱۶) الف

$$90 + 50 = 140 \Rightarrow 140 \div 2 = 70 \text{ اندازه‌ی زاویه بزرگ‌تر}$$

(ب)

$$90 - 70 = 20 \text{ اندازه‌ی زاویه کوچک‌تر}$$

(۱۷) خیر- زیرا مجموع زوایای داخلی مثلث ۱۸۰ درجه است، و اگر بیش‌تر از یک زاویه داشته باشیم، جمع زوایا از ۱۸۰ بیش‌تر می‌شود.



(۱۸)

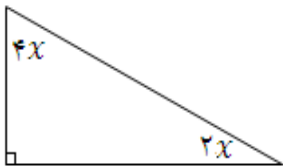
(۱۹) گزینه‌ی د

$$4x + 2x = 90$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6} = 15$$

$$x = 15$$

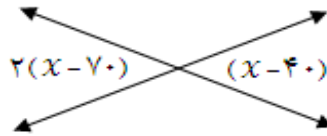


$$(2x - 70) = x - 40$$

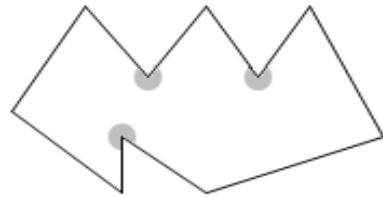
$$2x - 140 = x - 40$$

$$2x - x = 140 - 40$$

$$x = 100$$



(۲۰)



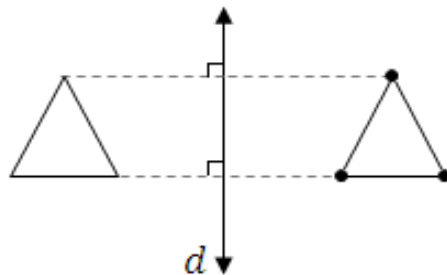
(۲۱)

(ب) محدب

(۲۲) الف) خیر

(ب) ۶۰ درجه

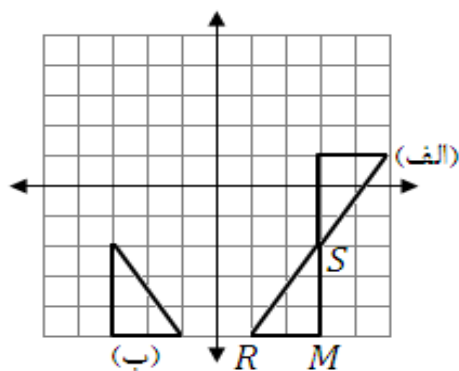
(۲۳) الف) مثلث متساوی الاضلاع



(۲۴)

(۲۵) گزینه ی ب

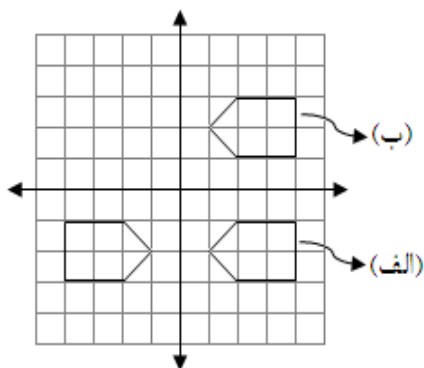
(۲۶)



(۲۷) الف) مقعر

$$\frac{90}{250} = \frac{9}{25} \quad (\text{ب})$$

(۲۸)

(۲۹) الف) مساویند ب) مساوی ج) $S \cong E$

$$\overline{EC} = 12 - (3 + 4) = 5 \quad (۳۰)$$

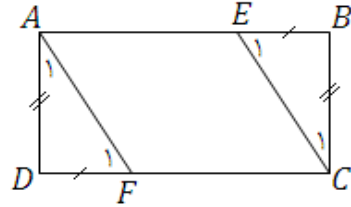
$$\widehat{D}_1 = \widehat{D}_r, \quad \widehat{B} = \widehat{C}, \quad \widehat{A}_1 = \widehat{A}_r, \quad \overline{AB} = \overline{AC}, \quad \overline{BD} = \overline{DC}, \quad \overline{AD} = \overline{AD} \quad (۳۱)$$

$$A \cong B, E \cong F, C \cong D \quad (32)$$

۴۱

$$\Delta ADE \cong \Delta EBC \xRightarrow{\text{اجزا}} \begin{cases} \overline{AD} = \overline{BC}, \overline{DE} = \overline{EB}, \overline{AE} = \overline{EC} \\ \hat{A} = \hat{C}, \hat{D} = \hat{B}, \hat{E} = \hat{E} \end{cases} \quad (33)$$

$$\Delta AEF \cong \Delta EFC$$



(34) اضلاع مساوی باشند. اضلاع نظیر با هم برابر باشند.

(35) اضلاع نظیر به نظیر برابر باشند. (وترها با هم برابر و یک ساق مساوی داشته باشند).

$$\overline{AB} = 4 \text{ cm}, \hat{A} = 108^\circ, \overline{EF} = 4 \text{ cm}, \hat{E} = 108^\circ \quad (36)$$



پاسخنامه آزمون پیش نوبت

۴۲

بخش صحیح یا غلط: (۱) خیر (۲) بلی (۳) خیر

بخش چهارگزینه‌ای: (۱) $20a + 15$ (۲) ۲۸ (۳) ۴۵

بخش کامل کنید: (۱) مقعر (۲) -۱ (۳) صفر

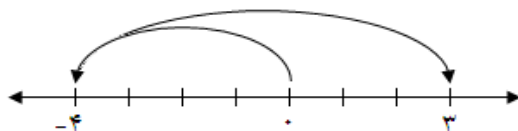
بخش تشریحی: (۱) اعداد: ۴, ۶

اولی	دومی	جمع
۱	۲۴	۲۵
۲	۱۲	۱۴
۳	۸	۱۱
۴	۶	۱۰

$+3 \quad +5 \quad +7 \quad +9 \quad +11 \quad +13$
 $\rightarrow \quad \rightarrow \quad \rightarrow \quad \rightarrow \quad \rightarrow \quad \rightarrow$
 ۱ , ۴ , ۹ , ۱۶ , ۲۵ , ۳۶ , ۴۹

(۲) خودش \times عدد طبیعی یا

الف) $-4 + (+7) = 3$



ب) $15 - 19 + 1 = -3$

$(-36) - (-45) = 9$

+
+

پ) $\underbrace{(-5) - (+5)}_{\cdot} > -10$

$\underbrace{+(-9)}_{-9} = \underbrace{-(+9)}_{-9}$

۴۳

الف) $2 \times -2 = -4$

(۴)

ب) $\underbrace{[(-8) + (+5)]}_{-3} \times \underbrace{(-1 + 5)}_{+4} = (-3) \times (+4) = -12$

پ) $(+26) - \underbrace{(-6)}_{+} = (+26) + 6 = 32$

پاسخنامه ایستگاه ریاضی ۷

الف) $6x - 8$

(۵)

ب) $5(8a + 5) + 4a - 25 = 40a + \cancel{25} + 4a - \cancel{25} = 44a$

پ) $3 \times (4a + 5b) = 3 \times (\underbrace{4 \times 2}_8 + \underbrace{5 \times 3}_{15}) = 3 \times 23 = 69$

ت) $P = 2(a + b) = 2a + 2b$

$16 + 2x = -8 \Rightarrow 2x = -8 - 16 = -24 \Rightarrow x = \frac{-24}{2} = -12$ (الف) (۶)

$x + 2x + 5x = 24 \Rightarrow 8x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{8} = 3$

ب) $8x + 800 = 4000$

$$\hat{x} = 60^\circ, \hat{y} = 90^\circ \text{ (پ)}$$

$$\hat{B}_1 = y\hat{B}z \text{ (ب)}$$

$$\text{(الف)} \quad xz, ty$$

۴۴

$$\text{(الف)} \quad \overline{AB} + \overline{BE} + \overline{ED} = \overline{AD}$$

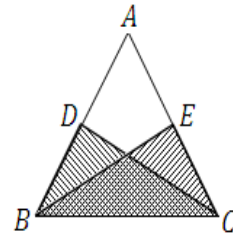
$$\overline{AD} - \overline{AB} = \overline{BD}$$

(۲)

$$\text{ب)} \quad \overline{BE} = \frac{3}{4} \overline{BD}$$

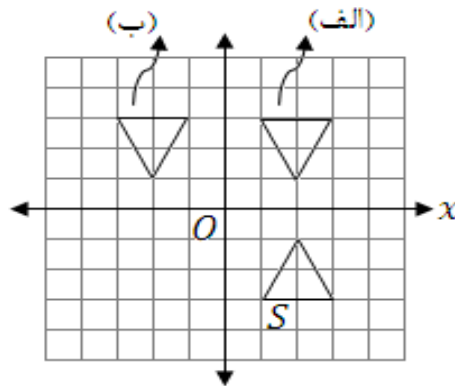
$$\overline{DB} = \overline{EC}, \quad \overline{BC} = \overline{BC}, \quad \overline{DC} = \overline{EB}$$

$$\angle BDC = \angle BEC, \quad \angle BCD = \angle ECB, \quad \hat{B} = \hat{C}$$



(۳)

فصل چهارم: هندسه و استدلال



(۴)





پاسخنامه سوالات امتحانی

(۱) الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴ (ه) ۱۶

(۲) الف) خود عدد (ب) ۶۶ (پ) زوج (ت) فرد (س) ۲ (ش) ۱ (ص) دو

(ض) یک شمارنده اول (ط) ۱ (ظ) حاصل ضرب (ع) ۱

(۳) الف) گزینه‌ی ۳ (ب) گزینه‌ی ۴ (ج) گزینه‌ی ۱ (د) گزینه‌ی ۴ (ه) گزینه‌ی ۴

(۴) ۵, ۱۰, ۱۵, ۲۰, ...

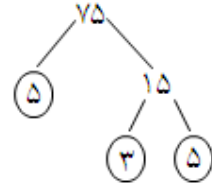
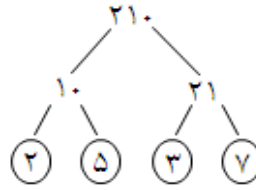
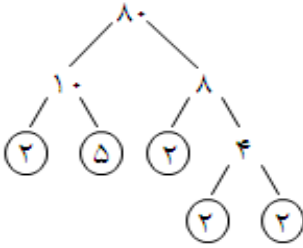
(۵) الف) ۱, ۲, ۴, ۷, ۱۴, ۲۸ (ب) ۱, ۲, ۳, ۶, ۷, ۱۴, ۲۱, ۴۲

(پ) ۱, ۲, ۷, ۱۴ (ت) ۱۴ (ه) $(۲۸, ۴۲) = ۱۴$

(۶) ۳۱, ۱۳, ۴۳, ۴۷

(۷) ۳۱, ۳۷

(۸)



$$\text{الف) } \frac{32}{72} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} = \frac{4}{9}$$

(۹)

$$\text{ب) } \frac{45}{90} = \frac{3 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 3 \times 5} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ج) } \frac{77}{121} = \frac{7 \times 11}{11 \times 11} = \frac{7}{11}$$

شمارنده‌های عدد ۴۵: ۱, ۳, ۵, ۹, ۱۵, ۴۵

(۱۰)

شمارنده‌های عدد ۷۰: ۱, ۲, ۵, ۷, ۱۰, ۱۴, ۳۵, ۷۰

شمارنده‌های عدد ۱۹: ۱, ۱۹

شمارنده‌های عدد ۳۱: ۱, ۳۱

شمارنده‌های عدد ۶۷: ۱, ۶۷

$$\text{الف) } (75, 100) = 5 \times 5 = 25 \quad 75 = 3 \times \underbrace{5 \times 5}, \quad 100 = 2 \times 2 \times \underbrace{5 \times 5} \quad (11)$$

$$\text{ب) } (60, 36) = 2 \times 2 \times 3 = 12 \quad 60 = \underbrace{2 \times 2 \times 3} \times 5, \quad 36 = \underbrace{2 \times 2 \times 3} \times 3$$

$$\text{ج) } (30, 42) = 2 \times 3 = 6 \quad 30 = \underline{2} \times \underline{3} \times 5, \quad 42 = \underline{2} \times \underline{3} \times 7$$

$$5 \times 9 = 45 \text{ (ج)}$$

$$3 \times 12 = 36 \text{ (ب)}$$

$$12 \text{ (الف) (۱۲)}$$

$$6 \times 60 = 360 \text{ (هـ)}$$

$$[6, 8] = 24 \text{ (د)}$$

$$83, 89 \text{ (۱۳)}$$

$$(44, 66) = 2 \text{ (ب)}$$

$$19, 29 \text{ (الف) (۱۴)}$$

$$150 = 5 \times 5 \times 2 \times 3 = 150, \quad 50 = 2 \times 5 \times 5, \quad 75 = 3 \times 5 \times 5 \text{ (۱۵)}$$

$$[36, 42] = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 252, \quad 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3, \quad 42 = 2 \times 3 \times 7 \text{ (ب)}$$

$$105 = 5 \times 3 \times 7, \quad 70 = 2 \times 5 \times 7 \Rightarrow [105, 70] = 5 \times 7 \times 3 \times 2 = 210 \text{ (۱۶)}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{6} = \frac{21 - 4}{24} = \frac{17}{24}, \quad [6, 8] = 24 \text{ (۱۷)}$$

$$\frac{5}{12} - \frac{7}{18} = \frac{15 - 14}{36} = \frac{1}{36}, \quad [12, 18] = 36$$

$$\frac{3}{20} + \frac{2}{15} = \frac{9 + 8}{60} = \frac{17}{60}, \quad [20, 15] = 60$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5, \quad 40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \Rightarrow [30, 40] = 120 \text{ دقیقه} = 2 \text{ ساعت} \text{ (۱۸)}$$

$$[5, 6, 7] = 210 \xrightarrow{\text{۳ تا می ماند}} 210 + 3 = 213$$

(۱۹)

$$2 \times 3 \times 7 = 42 \quad (20)$$

(۲۱) الف) ۳۰ ب) ۳۰ ج) ۶ د) ۵ هـ) ۵ و ۶

$$(1, 200) = 1 \quad (3, 12) = 3 \quad [4, 9] = 36 \quad (22)$$

$$[4, 5] = 20 \quad (6, 7) = 1 \quad (17, 17) = 17$$

$$\text{الف) } (A, B) = 2 \times 2 \times 3 = 12 \quad \text{ب) } [A, B] = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120 \quad (23)$$

$$[3, 4, 5] = 3 \times 4 \times 5 = 60 \quad \text{نفر} \quad (24)$$

امتیاز	حلقه‌های برخورد	تعداد پرتاب	نام بازیکن
۳۰۸	۲, ۲, ۷, ۱۱	۴	محمد
۱۰۵	۷, ۵, ۳	۳	سعید
۴۲۰	۲, ۲, ۳, ۵, ۷	۵	علی
۶۶۰	۲, ۲, ۳, ۵, ۱۱	۵	مهدی
۲۹۴	۲, ۳, ۷, ۷	۴	حسین

(۲۵)



پاسخنامه آزمون پایانی فصل

(۱) الف) نادرست (ب) نادرست (ج) درست (د) درست

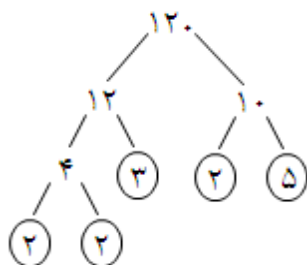
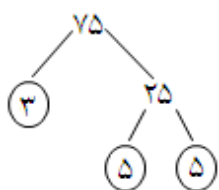
(۲) الف) ۳ (ب) ۲ (ج) ۱ (د) ک.م.م

(۳) الف) هیچ (ب) ۳۰۰ (ج) ۲ و ۳ و ۵ و ۷ (د) ۱

(۴) $۲۴ = ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۸, ۱۲, ۲۴$ = شمارنده‌های طبیعی ۲۴

$۳۶ = ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۹, ۱۲, ۱۸, ۳۶$ = شمارنده‌های طبیعی ۳۶

$۱۲ = ۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۱۲$ = شمارنده‌های مشترک ۳۶ و ۲۴



$$(۱۲۰, ۹۸۰) = ۲ \times ۲ \times ۵ = ۲۰$$

$$(۱۲۶۰, ۹۸۰) = ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۷ = ۱۴۰$$

$$[۱۲۰, ۹۸۰] = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۳ \times ۷ \times ۷ = ۵۸۸۰$$

$$\left. \begin{array}{l} 4 = 2 \times 2 \\ 22 = 2 \times 11 \end{array} \right\} \Rightarrow [4, 11] = 2 \times 2 \times 11 = 44$$

۷) پس از ۴۴ متر

۸) الف) ۵۴ ب) ۹ ج) ۶ د) ۶ و ۹



پاسخنامه آزمون شماره (۱)

(۱) الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست

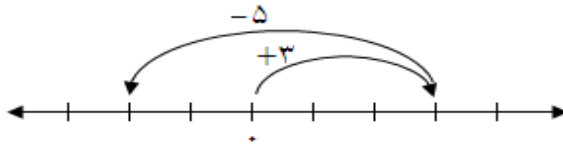
(۲) * گزینه ۱ (ب) * گزینه ۲ (ج) * گزینه ۳ (د) * گزینه ۴ (الف)

(۳) الف) مثبت (ب) صفر (ج) منتظم (د) ۱

$+2 \quad +3 \quad +4 \quad +5 \quad +6$
 $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
 $1, 3, 6, 10, 15, 21$

(۴) الف) $(-9) - (-15) = (-9) + 15 = +6$

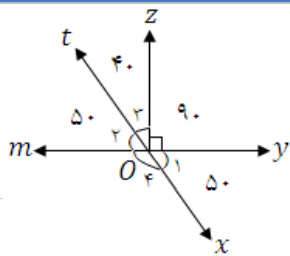
$(56 \div (-8)) + (-12 + 9) = (-7) + (-3) = -10$



(ب) $(+3) + (-5) = -2$

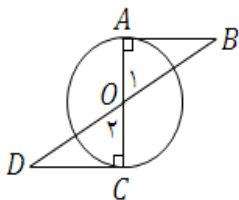
(۶) موتور $23 - 17 = 6 \Rightarrow$ ماشین $17 = 34 \div 2 \Rightarrow 34 = 80 - 46 \Rightarrow 46 = 23 \times 2$

(۷) $\overline{AD} - \overline{CD} = \overline{AC}$, $\overline{AB} + \overline{BD} = \overline{AD}$, $\overline{AD} = \frac{7}{5} \overline{CD}$, $\overline{AC} = \frac{1}{3} \overline{BD}$



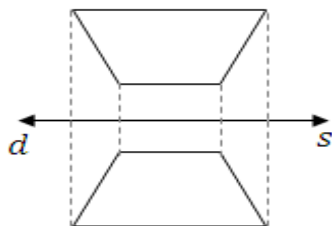
$$\hat{\varphi} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ, \quad \hat{\psi} = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ \quad (\text{الف } ۸)$$

$$t \hat{O} z \quad (\text{ج}) \quad \hat{1}, \hat{2} \quad (\text{ب})$$



$$\overline{OA} = \overline{OC}, \quad \overline{AB} = \overline{CD}, \quad \overline{OD} = \overline{OB} \quad (۹)$$

$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2, \quad \hat{A} = \hat{C}, \quad \hat{B} = \hat{D} \quad \text{یا}$$



(۱۰)

$$۴(۲b - a) - ۸b = \underline{۸b} - ۴a - \underline{۸b} = -۴a \quad (\text{الف } ۱۱)$$

$$\text{ب) } ۵x + xy = \underbrace{۵ \times ۲}_{۱۰} + \underbrace{۲ \times (-۳)}_{-۶} = ۴$$

$$\begin{array}{cc} +۲ & +۲ \\ \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

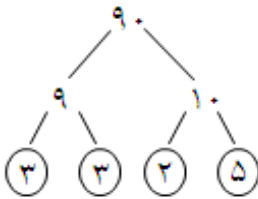
$$\text{ج) } ۵, ۷, ۹, ۱۱, ۱۳, ۲n + ۳$$

$$۱۵x - ۱۰ = ۷x + ۶ \Rightarrow ۱۵x - ۷x = ۱۰ + ۶ \Rightarrow ۸x = ۱۶ \Rightarrow x = \frac{۱۶}{۸} = ۲ \quad (۱۲)$$

$$x + x + ۳x = ۲۰ \Rightarrow ۵x = ۲۰ \Rightarrow x = \frac{۲۰}{۵} = ۴$$

(۱۳) از سه برابر عددی ۱۰ واحد کم کرده‌ایم، حاصل ۳۵ شده است. آن عدد چیست؟

(۱۴) ۱, ۲, ۴, ۷, ۱۴, ۲۸



$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

(۱۵)

$$(42, 60) = 2 \times 3 = 6 \quad [42, 60] = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$$

(۱۶)

$$42 = 2 \times 3 \times 7, \quad 60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$[15, 20] = 60 \Rightarrow \text{مضارب مشترک} = 60, 120, 180, \dots$$

(۱۷)



پاسخنامه آزمون شماره (۲)

بخش صحیح و غلط: (۱) نادرست (۲) درست (۳) درست (۴) نادرست

بخش کامل کنید: (۱) صفر (۲) مثبت (۳) منتظم (۴) ۳۱

بخش چهارگزینه‌ای: (۱) گزینه‌ی ب (۲) گزینه‌ی ج (۳) گزینه‌ی ج (۴) گزینه‌ی د

بخش تشریحی: (۱) اعداد: ۳۶، ۱

اولی	دومی	حاصل جمع
۱	۳۶	۳۷
۲	۱۸	۲۰
۳	۱۲	۱۵
۴	۹	۱۳
۶	۶	۱۲

$$\frac{۱}{۲}, \frac{۲}{۳}, \frac{۳}{۴}, \frac{۴}{۵}, \frac{۵}{۶}$$

(۲)

$$\left. \begin{array}{l} (+۶۰۰) + (+۲۰) + ۳ \\ (-۱۰۰) + (-۹۰) + (-۵) \end{array} \right\} \Rightarrow ۵۰۰ - ۷۰ - ۲ = ۴۲۸$$

(۳)

$$\text{ب) } \underbrace{[56 \div (-8)]}_{-7} + \underbrace{(-12 + 9)}_{-3} = (-7) + (-3) = -10$$

$$\overline{AC} = \frac{2}{5} \overline{BD}$$

$$\overline{AD} = \frac{3}{2} \overline{CD}$$

(۴ الف)

$$\text{ب) } \hat{A}_1 = O\hat{A}B \quad , \quad \hat{B}_1 = A\hat{B}t$$

از شکل ۱ به شکل ۳: دوران

(۵) از شکل ۱ به شکل ۲: انتقال

$$\text{الف) } 3a - 4(2b - a) + 8b = \underline{3a} - \underline{8b} + \underline{4a} + \underline{8b} = 7a$$

(۶)

$$\text{ب) } -4a + 3b - 2(a + b) = \underline{-4a} + \underline{3b} - \underline{2a} - \underline{2b} = -6a + b$$

$$\text{الف) } 5(3x - 2) = 7x + 6 \Rightarrow 15x - 10 = 7x + 6 \Rightarrow 15x - 7x = 10 + 6 \quad (7)$$

$$\Rightarrow 8x = 16 \Rightarrow x = \frac{16}{8} = 2$$

$$\text{ب) } x = \text{قیمت دفتر} \Rightarrow 6x + 300 = 4500 \Rightarrow 6x = 4500 - 300 = 4200$$

$$\Rightarrow x = \frac{4200}{6} = 700$$

$$\left. \begin{array}{l} 105 = 3 \times 5 \times 7 \\ 75 = 3 \times 5 \times 5 \end{array} \right\} \Rightarrow (75, 105) = 3 \times 5 = 15 \quad \text{الف (۸)}$$

ب) ۱۸۰ درجه

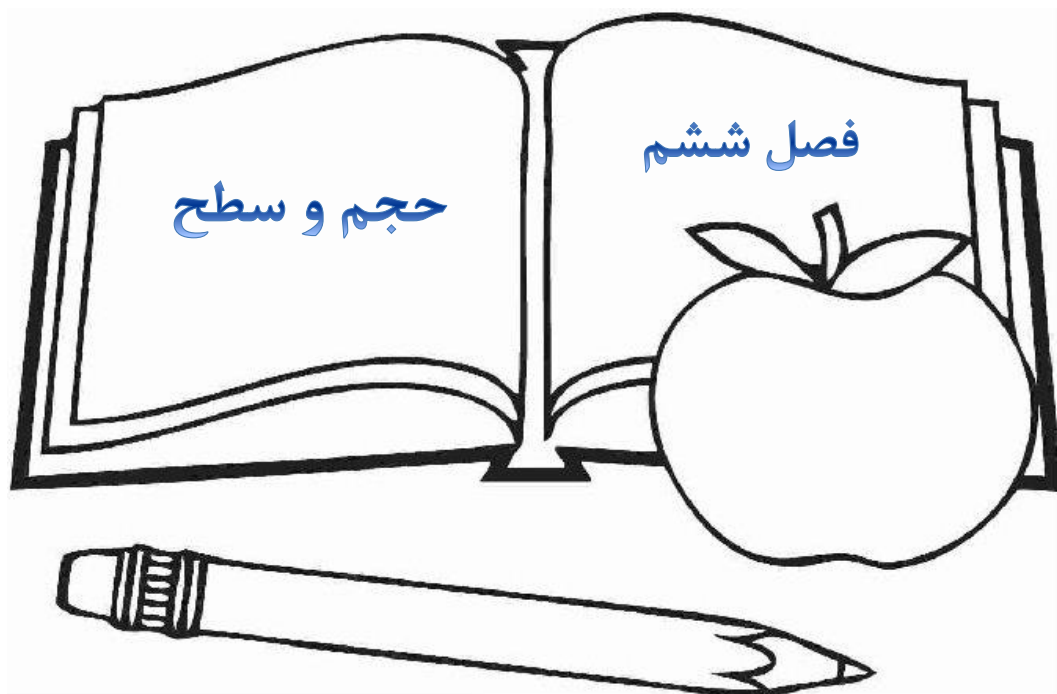


ج)

الف (۹) ۱, ۳, ۱۳, ۳۹

ب) $\Rightarrow [40, 60] = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$ یک دقیقه = ۶۰ ثانیه

$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$, $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$





پاسخنامه سوالات امتحانی

۵۹

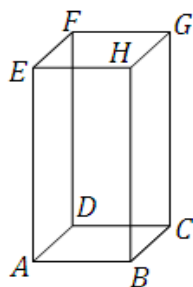
(۱) الف) کروی (ب) ۳۰ (ج) دایره (د) ۱۲۵

(۲) الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست (ث) درست

(۳) (۱) ۱۰۰۰ (۲) مساحت قاعده در ارتفاع ($V = S \cdot h$) (۳) کروی (۴) استوانه (۵) دو

(۴) * گزینه‌ی ۳ * گزینه‌ی ۴ * گزینه‌ی ۳ * گزینه‌ی ۱ * گزینه‌ی ۱

* گزینه‌ی ۲ (راه‌حل: $۵ \times ۵ = ۲۵ \Rightarrow$ مساحت یک وجه $۱۵۰ \div ۶ = ۲۵$) * گزینه‌ی ۳

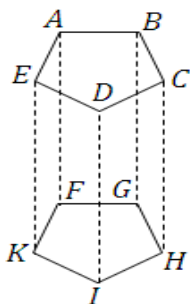


(۵) نام شکل: منشور ۴ پهلوی تعداد قاعده: دو تا

نام رأس‌ها: A, B, C, D, E, F, G, H

نام یال‌ها: $\overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE}, \overline{BC}, \overline{BH}, \overline{CG}$

$\overline{CD}, \overline{DF}, \overline{EH}, \overline{EF}, \overline{FG}, \overline{GH}$



نام شکل: منشور ۵ پهلوی تعداد قاعده: دو تا

نام رأس‌ها: ۱۰ رأس: A, B, C, D, \dots

نام یال‌ها: ۱۵ تا: $\overline{AB}, \overline{AE}, \overline{AF}, \dots$

$$\text{تعداد رأس} = ۲۴ = ۱۲ \times ۲ \Rightarrow ۲ \times \text{تعداد پهلوی} = \text{تعداد رأس} \quad (۶)$$

$$\text{تعداد یال} = ۳۶ = ۱۲ \times ۳ \Rightarrow ۳ \times \text{تعداد پهلوی} = \text{تعداد یال}$$

$$V = S.h = \frac{۴ \times ۳}{۲} \times ۷$$

$$= ۶ \times ۷ = ۴۲$$

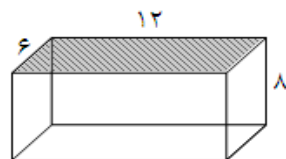
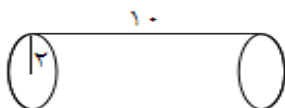
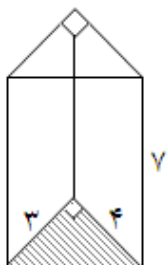
$$V = S.h$$

$$V = ۲ \times ۲ \times ۳/۱۴ \times ۱۰$$

$$= ۱۲/۵۶$$

$$V = S.h$$

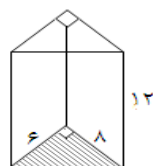
$$V = ۶ \times ۱۲ \times ۸ = ۵۷۶ \quad (۷)$$



$$\text{مساحت یک قاعده} + \text{مساحت جانبی} = \text{مساحت سقف} - \text{مساحت کل} = \text{مقدار شیشه} \quad (۸)$$

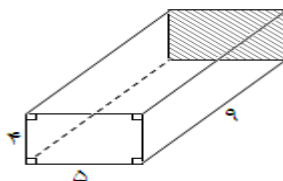
$$= (1/5 + 1/5 + 1 + 1) \times 0.5 + 1/5 \times 1 = 5 \times 0.5 + 1/5 = 2.5 + 1/5 = 4$$

$$V = S.h = \frac{۶ \times ۸}{۲} \times ۱۲ = ۲۴ \times ۱۲ = ۲۸۸$$



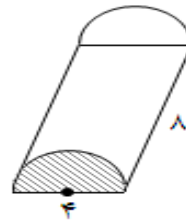
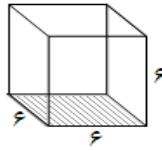
(۱۰) الف) دایره ب) ندارد ج) دایره

$$V = S.h \Rightarrow V = (۴ \times ۵) \times ۹ \Rightarrow V = ۱۸۰$$



(۱۱)

$$V = S.h \Rightarrow V = 6 \times 6 \times 6 = 216$$



۶۱

$$V = S.h \Rightarrow V = \frac{2 \times 2 \times 3/14 \times 8}{2} = 50/24$$

$$\text{مساحت کف} = 6 \times 4 = 24, \quad \text{مساحت جانبی} = \underbrace{2(6+4)}_{\text{محیط قاعده}} \times \underbrace{2}_{\text{ارتفاع}} = 40 \quad (12)$$

$$\text{کل هزینه} = 64 \times 5000 = 320000, \quad \text{مساحت کف و دیوارها} = 64 + 24 = 88$$

$$\text{حجم} = \underbrace{(3 \times 3 \times 3/14)}_{28/26} \times 4 = 113/04 \quad (13)$$

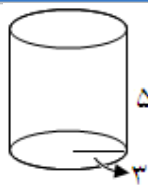
$$\text{مساحت جانبی} = P.h = \underbrace{6 \times 3/14}_{\text{قطر}} \times 4 = 75/36$$

$$\text{مساحت کل} = \text{مساحت دو قاعده} + \text{مساحت جانبی} = 2 \times 28/26 + 75/36 = 131/88$$

$$S = P.h = \underbrace{(6 \times 0/5)}_3 \times 5 = 15 \quad \text{مساحت بدنه} \quad (14)$$

$$\text{هزینه رنگ آمیزی} = 15 \times 4500 = 67500$$

$$V_1 = 3 \times 3 \times 3/14 \times 5 = 141/3$$



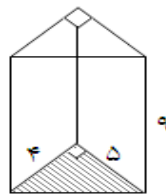
(۱۵) شکل ۱: دوران حول طول

$$V_2 = 5 \times 5 \times 3/14 \times 3 = 235/5$$



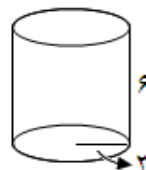
شکل ۲: دوران حول عرض

$$V = S.h = \frac{4 \times 5}{2} \times 9 = 90$$



(۱۶)

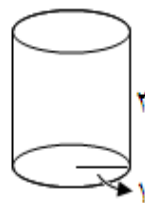
$$V = S.h \quad V = \underbrace{3 \times 3 \times 14/3}_S \times \underbrace{6}_h = 169/56$$



$$V = S.h = 1 \times 1 \times 3/14 \times 3 = 9/42 \text{ متر مکعب}$$

$$\text{لیتر } V = 9/42 \times 1000 = 9420 \Rightarrow \text{هر متر مکعب} = 1000 \text{ لیتر}$$

$$9420 \div 30 = 314 \text{ ساعت}$$

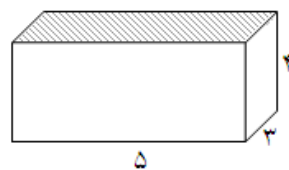


(۱۷)

$$S_{\text{جانبی}} = P_{\text{ب}} \cdot h_{\text{ب}} = 2(5 + 4) \times 3 = 54$$

ارتفاع محیط قاعده

$$S_{\text{کل}} = 54 + \underbrace{(2 \times 4 \times 5)}_{40} = 94$$

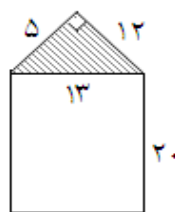


(۱۸)

مساحت دو قاعده + مساحت جانبی = مساحت کل

$$S_{\text{جانبی}} = (13 + 12 + 5) \times 20 = 600$$

$$S_{\text{کل}} = 600 + \cancel{1} \times \frac{5 \times 12}{\cancel{1}} = 660$$



$$S = P.h = (\underbrace{4 \times 10}_{\text{محيط لوزی}}) \times \underbrace{15}_{\text{ارتفاع}} = 600$$

(۱۹)

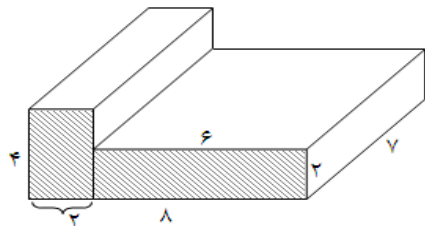
۶۳

$$\frac{\text{حجم کارتن}}{\text{حجم یک کتاب}} = \frac{\cancel{60}^2 \times \cancel{40}^2 \times \cancel{24}^1}{\cancel{30}_1 \times \cancel{20}_1 \times \cancel{3}_1} = 32$$

(۲۰)

$$\text{مساحت قاعده} = (2 \times 4) + (6 \times 2) = 20$$

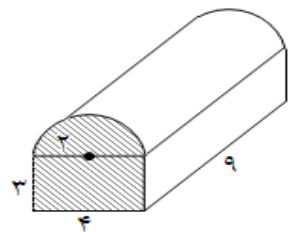
$$\text{حجم} = 20 \times 7 = 140$$



(۲۱)

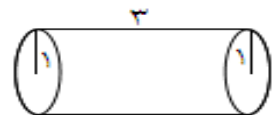
$$\text{مساحت قاعده} = \underbrace{(3 \times 4)}_{12} + \underbrace{\left(\frac{\cancel{3}^1 \times 2 \times \cancel{3/14}_1}{\cancel{14}_1} \right)}_{6/28} = 18/28$$

$$\text{حجم} = 18/28 \times 9 = 164/52$$



$$\text{محيط قاعده} = \text{قطر} \times 3/14 = 6/28 \Rightarrow \text{قطر} = 6/28 \div 3/14 = 2 \Rightarrow \text{شعاع} = 1 \quad (۲۲)$$

$$V = S.h = (1 \times 1 \times 3/14) \times 3 = 9/42$$



$$125 - 27 = 98 \quad (\text{ب})$$

$$\underbrace{(5-2)}_3 \underbrace{(5-2)}_3 \underbrace{(5-2)}_3 = 27 \quad (\text{الف}) \quad (۲۳)$$

(د) رأس‌ها : ۸ تا

(ج) از هر یال ۳ تا : $3 \times 8 = 24$

$$V = S.h = (3 \times 3) \times 12 = 108 \text{ مترمکعب}$$

(۲۴)

مساحت دو قاعده + مساحت جانبی = مساحت کل

۶۴ (۲۵)

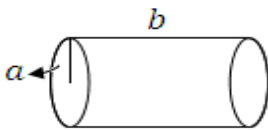
$$= \underbrace{(12 + 10) \times 2 \times 6}_{264} + \underbrace{(12 \times 10) \times 2}_{240} = 504$$

$$\text{مترمربع } 25 = P.h = (5 \times 1) \times 5 = 25$$

(۲۶)

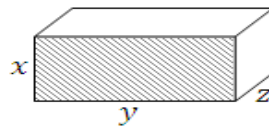
$$20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m} \Rightarrow \text{مساحت یک کاشی} = 0.2 \times 0.2 = 0.04 \text{ مترمربع}$$

$$\text{تعداد کاشی‌ها} = 25 \div 0.04 = 625$$



$$S = P.h = (a + a)\pi.b$$

$$= 2ab\pi = 2\pi ab$$



$$S = P.h$$

$$S = 2(x + y).z \text{ یا } S = 2z(x + y)$$

(۲۷)

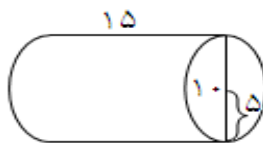
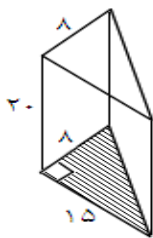
پاسخنامه آزمون پایانی فصل



(۱) نادرست (۲) درست (۳) نادرست (۴) درست

(۲) الف (۱۰) (ب) رأس (ج) منشوری (د) دایره

(۳) الف (۴۵) $(۱۵ \times ۳ = ۴۵)$ (ب) هر سه مورد (ج) abc (د) دایره



$$V = S.h$$

$$V = \frac{۱۵ \times ۸}{۲} \times ۲۰ = ۶۰ \times ۲۰ = ۱۲۰۰$$

$$۱۰ \div ۲ = ۵ \text{ شعاع}$$

$$S = ۵ \times ۵ \times ۳/۱۴ = ۷۸/۵$$

$$V = S.h = ۷۸/۵ \times ۱۵ = ۱۱۷۷/۵$$

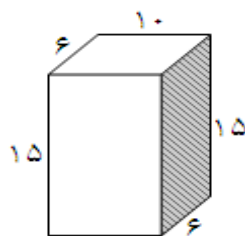
مساحت دو قاعده + مساحت جانبی = مساحت کل

$$P.h = \text{ارتفاع} \times \text{محیط قاعده} = \text{مساحت جانبی}$$

$$\text{مساحت جانبی} = ۲(۶ + ۱۵) \times ۱۰ = ۴۲۰$$

$$\text{مساحت کل} = ۴۲۰ + (۲ \times ۶ \times ۱۵) = ۶۰۰$$

مساحت قاعده‌ها



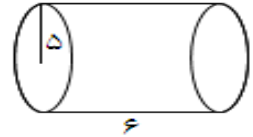
$$\text{مساحت جانبی} = 40 \times \frac{3}{14} \times 25 = 3140$$

$$\text{مساحت کل} = 3140 + (2 \times 20 \times 20 \times \frac{3}{14}) = 3140 + 2512 = 5652$$



$$\text{شعاع: } 10 \div 2 = 5$$

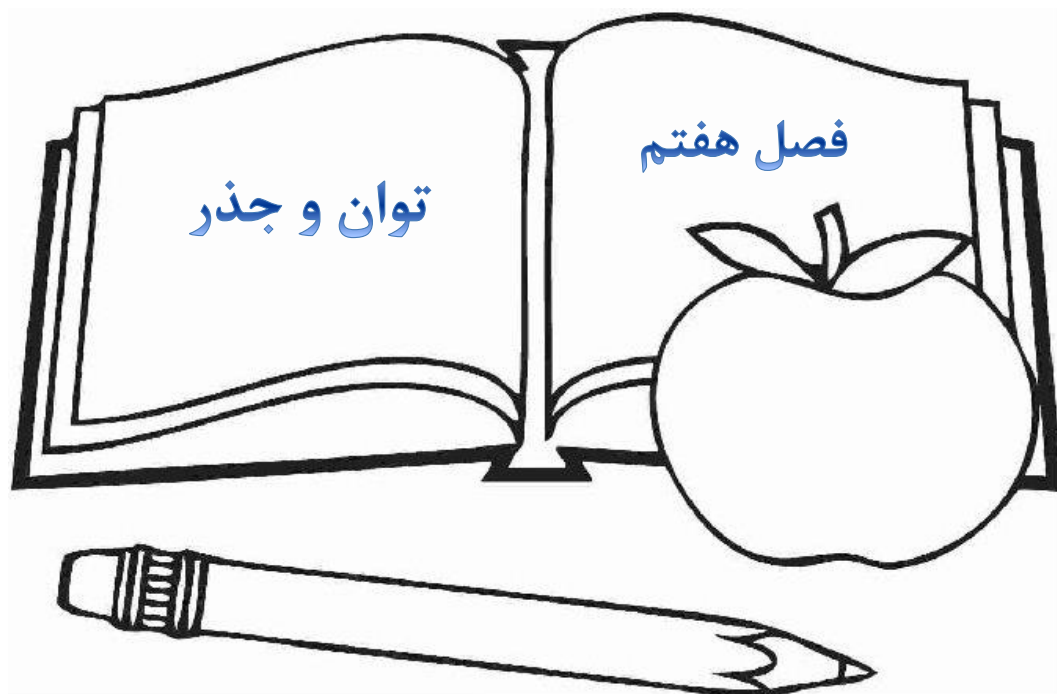
$$\text{مساحت بدنه} = \text{ارتفاع} \times \pi \times \text{قطر} = 10 \times \frac{3}{14} \times 6 = 188/4$$



$$\text{مساحت سقف} = 5 \times 5 \times \frac{3}{14} = 78/5$$

$$\text{مساحت رنگ آمیزی} = \text{مساحت یک قاعده} + \text{مساحت جانبی} = 188/4 + 78/5 = 266/9$$

$$\text{هزینه رنگ آمیزی} = 266/9 \times 8000 = 2135200$$





پاسخنامه سوالات امتحانی

۶۸

(الف) ۱ (ب) ۶۴ (راه حل: $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$) (ج) مربع (د) مثبت

(هـ) ۳۶ (و) دو-قرینه (ز) یک (ح) a^6 (ط) $5 \times 5^{29} = 5^{30}$

(ی) ۲ (ص) 6^5 (ع) $5 + 1 = 6$ (ف) ۵ و ۶ (ظ) بزرگ‌تر

(۲) ۱) نادرست ۲) درست ۳) نادرست ۴) درست

(۵) نادرست (راه حل: $2^4 - 2^2 = 16 - 4 = 12 \neq 2^2$) (۶) درست (مثال: $(-5)^2 = 25$)

(۷) درست (راه حل: $8 \times 8^5 = 8^6$) (۸) نادرست (۹) نادرست ($(0.4)^3 = 0.064$)

(۱۰) نادرست (بین ۵ و ۶) (۱۱) درست (راه حل: $25 \times 5^7 = 5^2 \times 5^7 = 5^9$) (۱۲) درست

(۳) الف) گزینه ۳ ($12^0 + 12^1 = 1 + 12 = 13$) ب) گزینه ۴ ($7 \times 7^{15} = 7^{16}$)

ج) گزینه ۲ د) گزینه ۳ هـ) گزینه ۳ ($5^3 - 5^2 = 125 - 25 = 100$)

و) گزینه ۲ ($\underbrace{3^2}_{9} + \underbrace{2 \times 5^1}_{2} - \underbrace{6^2}_{36} = 9 + 2 - 36 = -25$) (ح) گزینه ۲

ط) گزینه ۱ ی) گزینه ۴ ص) گزینه ۳

ع) گزینه‌ی ۳ $(\sqrt{36} = 6 \Rightarrow P = 4 \times 6)$

۶۹

سوال	جواب
مجذور عدد ۸	۴
مکعب عدد ۲	۸
جذر ۱۶	۴
حاصل $2^4 - 1$	۱۵

(۴)

$$2^5 - 2 \times 4^2 = 32 - 2 \times 16 = 32 - 32 = 0$$

(۵)

$$4^2 \div 2^2 + 1^7 \times 2^2 - 3 = 16 \div 4 + 1 \times 4 - 3 = 4 + 4 - 3 = 5$$

$$1393^{\cdot} + 1^{1393} + 2014^{\cdot} = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$3^{10} = 3^4 \times 3^6$$

$$17^{19} = 17^9 \times 17^{10} \quad \text{یا} \quad 17^5 \times 17^{12}$$

(۶)

$$(-6)^8 = (-6)^2 \times (-6)^6$$

$$5^7 = 5^3 \times 5^4 \quad \text{یا} \quad 5^2 \times 5^5$$

$$6^2 \div 7^{\cdot} + \underbrace{(3^2 - 5 \times 2^2)}_{20} \div 2^3 = \underbrace{6^2 \div 7^{\cdot}}_{36} + \underbrace{(-11)^2 \div 2^3}_{\frac{121}{8}} = 36 + \frac{121}{8}$$

(۷)

$$= \frac{288 + 121}{8} = \frac{409}{8}$$

$$\text{ب) } 5 \times 5^{18} = 5^{19}$$

$$\text{الف) } 600 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5^2$$

٧٠

(٨)

$$\text{ب) } 128 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^7$$

$$7^9 \times 7^2 = 7^{11}$$

$$(\cdot/5)^{50} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{100} = \left(\frac{1}{2}\right)^{150}$$

(٩)

$$(-5)^3 \times (-5) = (-5)^4$$

$$(3/5)^4 \times \left(3\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{7}{2}\right)^1 = (3/5)^{11}$$

$$(-4)^{10} \times (-3)^{10} = 12^{10}$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^9 \times (\cdot/25)^{20} = \left(\frac{1}{4}\right)^{29}$$

$$a^3 \times a^2 \times a^1 = a^6$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{10} \times \left(\frac{4}{6}\right)^{20} \times \left(\frac{10}{15}\right)^{30} = \left(\frac{2}{3}\right)^{60}$$

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ مكعب} = 4^3 = 64 \\ 4 \text{ مجذور} = 4^2 = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow 64 - 16 = 48$$

(١٠)

$$\text{الف) } 9 \times 3^8 = 3^2 \times 3^8 = 3^{10}$$

(١١)

$$\text{ب) } 8^2 - 2^4 \times 2 + 3^3 \div 9 = 64 - \underbrace{16 \times 2}_{32} + \underbrace{27 \div 9}_3 = 35$$

$$\text{الف)} ۸۲۷ = ۸ \times ۱۰۰ + ۲ \times ۱۰ + ۷ = ۲^۳ \times ۱۰^۲ + ۲ \times ۱۰^۱ + ۷ \quad (۱۲)$$

$$\text{ب)} ۵۳۲۴ = ۵ \times ۱۰۰۰ + ۳۰۰ + ۲۰ + ۴ = ۵ \times ۱۰^۳ + ۳ \times ۱۰^۲ + ۲ \times ۱۰^۱ + ۲^۲$$

۷۱

$$\text{الف)} ۳^۸ = ۳^۵ \times ۳^۳ = ۲۴۳ \times ۲۷ = ۶۵۶۱ \quad (۱۳)$$

$$\text{ب)} ۵^{a+۱} = ۵^a \times ۵^۱ = ۴ \times ۵ = ۲۰$$

$$\text{الف)} \underbrace{۳^{۱۰} \times ۵^{۱۰}} \times ۱۵^۲ = ۱۵^{۱۰} \times ۱۵^۲ = ۱۵^{۱۲} \quad (۱۴)$$

$$\text{ب)} \underbrace{(-۳ + ۵ - ۹ + ۸)}_۱^{۳۰۰} + (-۲)^۳ = ۱^{۳۰۰} + (-۲)^۳ = ۱ - ۸ = -۷$$

$$\text{پ)} ۲^{b+۴} = ۲^b \times ۲^۴ = ۳ \times ۱۶ = ۴۸$$

$$\underbrace{۷^۰}_{۱} < \underbrace{۷^۱}_{۷}$$

$$\underbrace{(-۳)^۲}_{+۹} > \underbrace{-۳^۲}_{-۹}$$

$$\underbrace{۴ + ۲^۰}_{۵} = ۵$$

$$\underbrace{-۱^۵}_{-۱} = -۱$$

$$\underbrace{(۰^۸ + ۱/۵^۰)}_۱ > -۲$$

$$\underbrace{(۲ + ۳)^۲}_{۲۵} > \underbrace{(۲^۲ + ۳^۲)}_{۱۳}$$

$$\text{الف)} \frac{۳^۳}{۵} = \frac{۲۷}{۱۲۵} \quad \text{نادرست}$$

$$\frac{۳^۳}{۵} = \frac{۲۷}{۵} \neq \frac{۲۷}{۱۲۵} \quad (۱۶)$$

$$\text{ب) } \left(2\frac{1}{2}\right)^0 > \left(2\frac{1}{2}\right)^2 \quad \text{درست}$$

$$\left(2\frac{1}{2}\right)^0 = 1, \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\text{ج) } 2^0 + 3^0 + 5^0 = 1 \quad \text{نادرست}$$

$$1 + 1 + 1 = 3 > 1$$

$$\text{د) } (-6)^{10} = -6^{10} \quad \text{نادرست}$$

$$\underbrace{(-6)^{10}}_{\text{مقداری مثبت}} > \underbrace{-6^{10}}_{\text{مقداری منفی}}$$

$$\text{هـ) } (4 \times 5)^2 = 4^2 \times 5^2 \quad \text{درست}$$

$$(3^3)^4 = 3^3 \times 3^3 \times 3^3 \times 3^3 = 3^{12}$$

(۱۷)

$$(5^6)^3 = 5^6 \times 5^6 \times 5^6 = 5^{18}$$

$$(7^{10})^2 = 7^{10} \times 7^{10} = 7^{20}$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n} \quad \text{نتیجه:}$$

$$\underbrace{(-8)^5 \times (-8)^5}_{\times (-8)^4} = (-8)^{14}$$

(۱۸)

$$\left(\frac{7}{5}\right)^2 \times \left(\frac{7}{5}\right)^3 \times (1/4)^4 = \left(\frac{7}{5}\right)^9$$

$$\underline{5^{30}} \times 4^{15} \times \underline{8^{30}} = 4^{30} \times 4^{15} = 4^{45}$$

$$(-2)^{10} \times (-2)^4 \times (-5)^{14} = (-2)^{14} \times (-5)^{14} = 10^{14}$$

$$\underbrace{3^4 \times 4^4}_{\times} \times \underbrace{2^7 \times 6^7}_{\times} = 12^4 \times 12^7 = 12^{11}$$

$$\text{الف)} \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

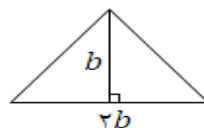
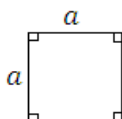
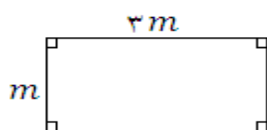
(۱۹)

$$\text{ب)} \left(\frac{1}{10}\right)^3 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{1000} = 0.001$$

۷۳

(۲۰)

$$\text{الف)} \frac{100 \div \overbrace{(8-6)}^2 + \overbrace{9 \times 4}^{36}}{2^5 - 3^3} = \frac{100 \div 4 + 36}{32 - 27} = \frac{61}{5}$$



(ب)

$$S = (3m)m = 3m^2$$

$$S = a.a = a^2$$

$$S = \frac{2b.b}{2} = b^2$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

$$\frac{2^4}{7} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{7} = \frac{16}{7}$$

(۲۱)

$$\frac{1}{5}^2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

$$-7^2 = -7 \times 7 = -49$$

$$\text{الف)} 36 \xrightarrow{\text{ریشه‌های دوم}} +6, -6$$

$$\text{ب)} \frac{16}{81} \Rightarrow +\frac{4}{9}, -\frac{4}{9}$$

(۲۲)

$$\text{ج)} 64 \Rightarrow +8, -8$$

$$\text{د)} 0.49 \Rightarrow +0.7, -0.7$$

$$\sqrt{49 \times 3} = 21$$

$$\sqrt{25 \times 16} = 20$$

(۲۳)

الف) $\sqrt{39} \Rightarrow$ بین ۶ و ۷

ب) $\sqrt{87} \Rightarrow$ بین ۹ و ۱۰

(۲۴)

پ) $\sqrt{3} \Rightarrow$ بین ۱ و ۲

ت) $\sqrt{98} \Rightarrow$ بین ۹ و ۱۰

$$\underbrace{\sqrt{25}}_5 < \sqrt{33} < \underbrace{\sqrt{36}}_6$$

(۲۵) $\sqrt{33}$ به $\sqrt{36}$ نزدیک تر است. پس:

عدد	۵/۵	۵/۶	۵/۷	۵/۸
مجدور	۳۰/۲۵	۳۱/۳۶	۳۲/۴۹	۳۳/۶۴

$$\sqrt{33} \approx 5/7$$

به ۳۳ نزدیک تر است

$$-\sqrt{36} = -6$$

$$\sqrt{\frac{1}{25}} = \frac{1}{5}$$

$$\sqrt{\frac{9}{49}} = \frac{3}{7}$$

(۲۶)

$$\sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$$

$$-\sqrt{\frac{36}{121}} = -\frac{6}{11}$$

$$\sqrt{\frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt{(-9) \times (-9)} = \sqrt{81} = 9$$

$$3^{n+2} = 3^n \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$$

(۲۷)

۷۵

$$\sqrt{64} = 8 \quad (۲۸)$$

(۲۹) الف) $n^2 =$ جمله ی n ام

$$\text{ب) } \frac{2}{5} \text{ مربع} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{4}{25}, \quad \frac{2}{5} \text{ مکعب} = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

$$\text{الف) } \frac{3^3 \times 2 - 5^2}{2^5 - 3} = \frac{27 \times 2 - 25}{32 - 3} = \frac{54 - 25}{32 - 3} = \frac{29}{29} = 1$$

(۳۰)

$$\text{ب) } \underbrace{2 \times 2^8}_{2^9} \times 3^4 \times 3^5 = 2^9 \times 3^9 = 6^9$$

(۳۱) الف) ۹ و ۱۰

$$\sqrt{9 \times 25} = 3 \times 5 = 15$$

$$\sqrt{0.16 \times 49} = 0.4 \times 7 = 2.8$$

ب)

عدد	۴/۱	۴/۲	۴/۳
مجذور	۱۶/۸۱	۱۷/۶۴	۱۸/۴۹

$$\Rightarrow \sqrt{18} \approx 4.2$$

پ)

$$\sqrt{16 \times 36} = \sqrt{16} \times \sqrt{36} = 4 \times 9 = 36$$

(٣٢)

$$\sqrt{.1 \times .4 \times 25} = .1 \times 5 = 1$$

٧٦

$$\sqrt{\frac{1}{4} \times \frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{1}{4}} \times \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$2^5 + 2^5 = 2 \times 2^5 = 2^6$$

(٣٣)

$$3^8 + 3^8 + 3^8 = 3 \times 3^8 = 3^9$$

$$4^6 + 4^6 + 4^6 + 4^6 = 4 \times 4^6 = 4^7$$

$$2^9 + 2^9 + 2^9 + 2^9 = 4 \times 2^9 = 2^2 \times 2^9 = 2^{11}$$

$$\text{الف) } 3^5 \times 4^5 \times 12^7 = 12^5 \times 12^7 = 12^{12}$$

(٣٤)

$$\text{ب) } 3^5 + (-4)^2 - 12^0 = 243 + 16 - 1 = 258$$



(۲) الف) مکعب (ب) 5^8 (ج) ۲ (د) $(\sqrt{25} - \sqrt{64} = 5 - 8 = -3) - 3$

(٣) الف) ١٠ ب) $(-٣)^٢$ ج) ٧ و ٨ د) ٢٤

$$V^2 - \Delta^2 - 1 \dots = \underbrace{49 - 25 - 1 \dots}_{+24} = -76 \quad (f)$$

$$-3^2 \times 1^{12} + 4 \div 2^4 = \underbrace{-9 \times 1}_{-9} + \underbrace{1 \div 16}_{\frac{1}{16}} = -9 + \frac{1}{16} = \frac{-144 + 1}{16} = \frac{-143}{16}$$

$$r^\Delta \times s^\gamma \times r^\Delta = s^\Delta \times s^\gamma = s^{12} \quad (5)$$

$$\underbrace{1\mathfrak{f}^\Delta}_{\text{red}} \times \underbrace{2^3}_{\text{blue}} \times \underbrace{1\mathfrak{f}^2}_{\text{red}} \times \underbrace{7^3}_{\text{blue}} = \underbrace{1\mathfrak{f}^7}_{\text{red}} \times \underbrace{1\mathfrak{f}^3}_{\text{blue}} = 1\mathfrak{f}^1.$$

$$(\cdot/\omega)^{\epsilon} \times \left(\frac{1}{\gamma}\right)^{\epsilon} = \left(\frac{1}{\gamma}\right)^1.$$

$$\left(\frac{\gamma_\Delta}{\epsilon}\right)^\gamma \times \left(\frac{\lambda}{\Delta}\right)^\gamma = \left(\frac{\cancel{\gamma_\Delta}^\Delta}{\cancel{\epsilon}^\epsilon} \times \frac{\cancel{\lambda}^\gamma}{\cancel{\Delta}^\Delta}\right)^\gamma = 1.^\gamma$$

$$\left. \begin{aligned} 8^3 &= 512 \\ 8^2 &= 64 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 512 - 64 = 448$$

(٦)

٧٨

$$\underbrace{6^3 \times 5^3}_{3^3} = \underbrace{(5 \times 6)^3}_{3^3}$$

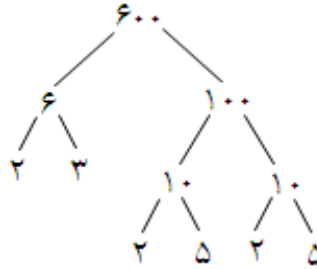
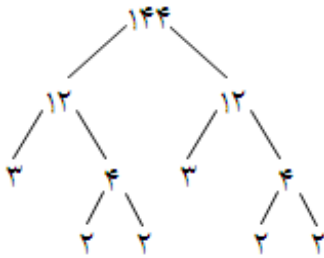
$$\underbrace{6^2 + 8^2}_{36+64=100} < \underbrace{(6+8)^2}_{14^2=196}$$

(٧)

$$144 = 2^4 \times 3^2$$

$$600 = 2^3 \times 5^2 \times 3$$

(٨)



$$\sqrt{64 \times 36} = \sqrt{64} \times \sqrt{36} = 8 \times 6 = 48$$

(٩)

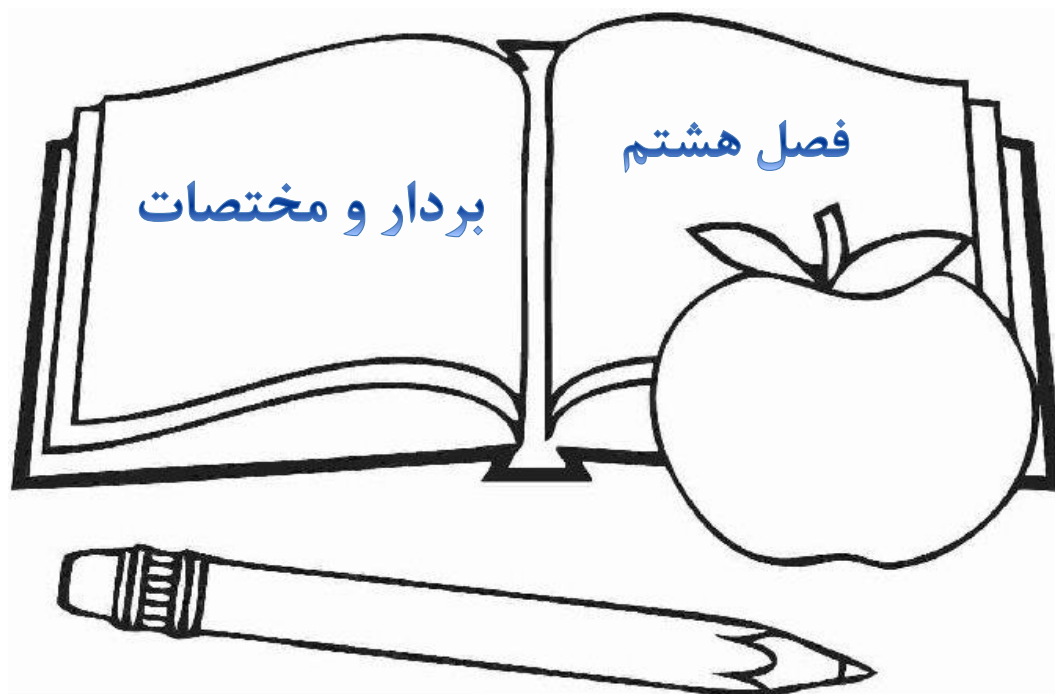
$$\sqrt{\frac{16}{36} \times \frac{1}{100}} = \sqrt{\frac{16}{36}} \times \sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{4}{6} \times \frac{1}{10} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$$

$$\sqrt{0.11 \times 25} = \sqrt{\frac{11}{100}} \times \sqrt{25} = \frac{11}{10} \times \frac{5}{1} = \frac{11}{2}$$

$$\underbrace{\sqrt{64}}_8 < \sqrt{75} < \underbrace{\sqrt{81}}_9$$

عدد	۸/۵	۸/۶	۸/۷
مجنور	۷۲/۲۵	۷۳/۹۶	۷۵/۴۹

$$\Rightarrow \sqrt{75} \cong 8/7$$





پاسخنامه سوالات امتحانی

۸۱

(۱) الف) مساوی (ب) هم‌اندازه - جهت مخالف (پ) صفر (ت) طول‌ها

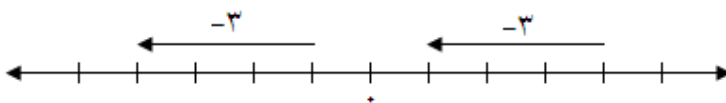
(ث) $\begin{bmatrix} -9 \\ -15 \end{bmatrix}$ (ش) راست

(۲) - درست - نادرست - نادرست - درست

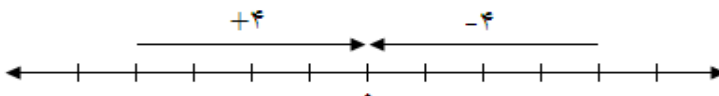
(۳) الف) گزینه‌ی ۳ (ب) گزینه‌ی ۴ (ج) گزینه‌ی ۴ (د) گزینه‌ی ۳ (ه) گزینه‌ی ۴

(و) گزینه‌ی ۲ $(x = 8, y + 2 = -7 \Rightarrow y = -9)$ (ز) گزینه‌ی ۴

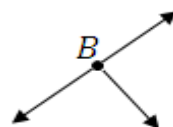
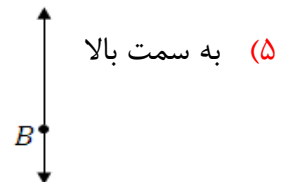
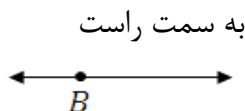
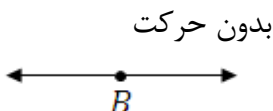
(ح) گزینه‌ی ۱ $\left(\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} \right)$



(۴) بردارهای مساوی

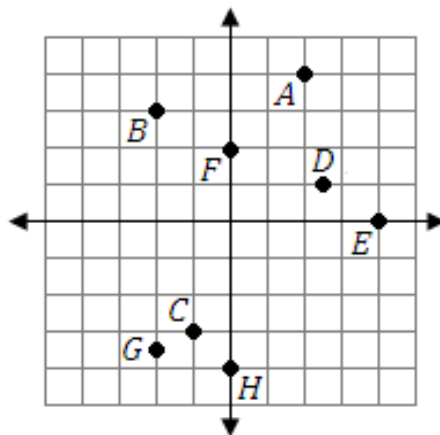


بردارهای قرینه



جسم به این سمت حرکت می‌کند.

(۶)



(۷)

$$\begin{aligned}
 H &= \begin{bmatrix} -۳ \\ ۱ \end{bmatrix} & E &= \begin{bmatrix} -۱ \\ ۰ \end{bmatrix} & M &= \begin{bmatrix} -۲ \\ -۱ \end{bmatrix} \\
 O &= \begin{bmatrix} ۰ \\ ۰ \end{bmatrix} & D &= \begin{bmatrix} ۰ \\ -۳ \end{bmatrix} & K &= \begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix} \\
 C &= \begin{bmatrix} -۱ \\ -۲ \end{bmatrix} & S &= \begin{bmatrix} ۲ \\ -۱ \end{bmatrix} & R &= \begin{bmatrix} ۱/۵ \\ ۱ \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

(۸)

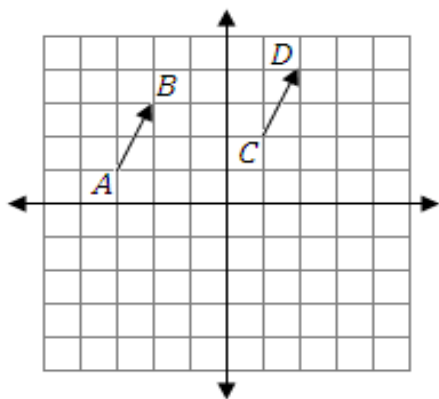
$$\vec{a} = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -۴ \\ -۳ \end{bmatrix}, \quad \vec{c} = \begin{bmatrix} ۰ \\ -۳ \end{bmatrix}, \quad \vec{d} = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

(۹)

۲ ناحیه : A ۴ ناحیه : B ۳ ناحیه : C ۴ ناحیه : D

(۱۰)

(الف) \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{CB} (ب) \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{DC}



(۱۱)

$$\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ (ب)}$$

$$\overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ (ج)}$$

(د) زیرا هم اندازه، هم جهت و هم راستا هستند.

(۱۲) نکته ۱: اگر نقطه‌ای نسبت به محور عرض‌ها قرینه شود، طول آن قرینه می‌شود.

نکته ۲: اگر نقطه‌ای نسبت به محور طول‌ها قرینه شود، عرض آن قرینه می‌شود.

نکته ۳: اگر نقطه‌ای نسبت به مبدأ مختصات قرینه شود، هم طول و هم عرض آن (هر دو) قرینه می‌شوند.

$$\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور عرض‌ها}} \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور طول‌ها}} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ -5 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور مبدأ مختصات}} \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ -y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ -6 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = 1 \end{cases}$$

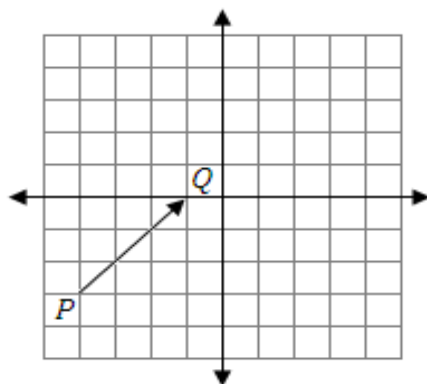
(۱۳)

$$\begin{bmatrix} -٢ \\ ٩ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot \\ -١٠ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a = ٢ \\ b = -١٩ \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} -٣ \\ m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ١٣ \\ -٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n \\ ٩ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} n = ١٠ \\ m = ١٣ \end{cases}$$

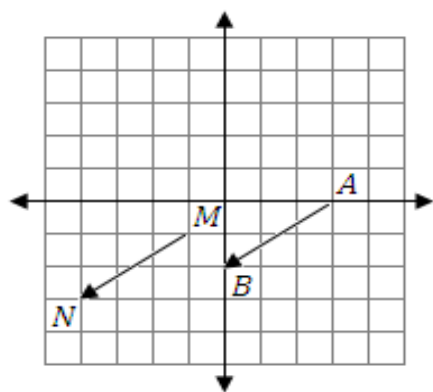
$$\overrightarrow{PQ} = \begin{bmatrix} ٣ \\ ٣ \end{bmatrix} \quad (\text{ب})$$

$$\begin{bmatrix} -٤ \\ -٣ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٣ \\ ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١ \\ \cdot \end{bmatrix} \quad (\text{ج})$$



(١٤) الف

$$a + ١ = ٤ \Rightarrow a = ٤ - ١ = ٣, \quad b - ٥ = ٢ \Rightarrow b = ٢ + ٥ = ٧ \quad (١٥)$$



$$A = \begin{bmatrix} ٣ \\ \cdot \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} \cdot \\ -٢ \end{bmatrix}, \quad \overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -٣ \\ -٢ \end{bmatrix} \quad (١٦)$$

$$\text{جمع: } \begin{bmatrix} ٣ \\ \cdot \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -٣ \\ -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot \\ -٢ \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{aligned} m + ١ &= ٣ \Rightarrow m = ٢ \\ ٢n - ٤ &= ٢ \Rightarrow ٢n = ٦ \Rightarrow n = ٣ \end{aligned} \right\} \Rightarrow m - n = ٣ - ٢ = ١ \quad (١٧)$$

(۱۸) A : ناحیه سوم ، B : ناحیه دوم ، C : ناحیه چهارم ، D : ناحیه اول

۸۵

$$\begin{bmatrix} ۱۳ \\ ۷ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۸ \\ -۹ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ \\ -۲ \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} -۷ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۳ \\ -۵ \end{bmatrix} \quad (۱۹)$$

$$\text{عرض (الف)} = ۰ \Rightarrow ۲m + ۴ = ۰ \Rightarrow m = \frac{-۴}{۲} = -۲ \quad (۲۰)$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} ۳(-۲) - ۶ \\ \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۱۲ \\ \cdot \end{bmatrix}$$

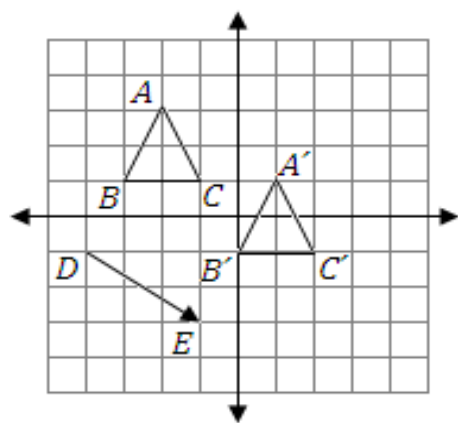
$$\text{طول (ب)} = ۰ \Rightarrow ۲n + ۸ = ۰ \Rightarrow ۲n = -۸ \Rightarrow n = \frac{-۸}{۲} = -۴$$

$$\Rightarrow B = \begin{bmatrix} \cdot \\ -۴ - ۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot \\ -۷ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۲ \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ \\ -۳ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = ۵ - \underbrace{(-۲)}_{+} = ۷ \\ y = -۳ - ۷ = -۱۰ \end{cases} \quad (۲۱)$$

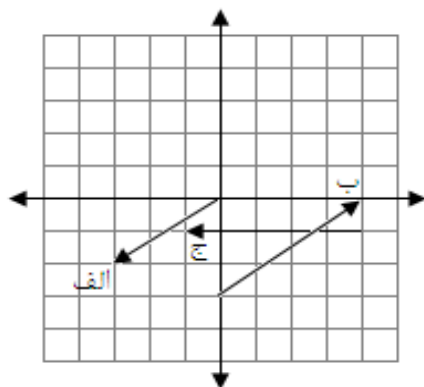
$$\begin{bmatrix} -۸ \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ -۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ \\ -۲ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a = ۵ - (-۸) = ۵ + ۸ = ۱۳ \\ b = -۲ - (-۴) = -۲ + ۴ = ۲ \end{cases}$$

(۲۲) الف) عرض (ب) دوم (ج) سوم (د) خود مبدأ (ه) قرینه



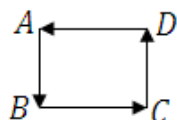
$$D = \begin{bmatrix} -۴ \\ -۱ \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} -۱ \\ -۳ \end{bmatrix}, \quad \overrightarrow{DE} = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix} \quad (\text{ب})$$

$$\begin{bmatrix} -۴ \\ -۱ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۱ \\ -۳ \end{bmatrix} \quad (\text{پ})$$



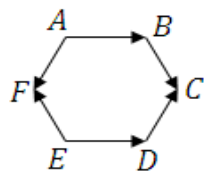
$$(+۲) + (-۳) = (-۱)$$

$$(-۳) + (+۳) = (۰)$$



$$\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{DA}$$

$$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$$



$$\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{EF}$$

$$\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{DC}$$

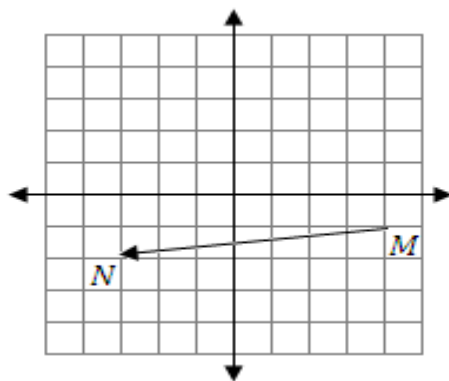
$$\begin{bmatrix} -6 \\ -5 \end{bmatrix} \text{ (الف ۲۷)}$$

ب) سوم

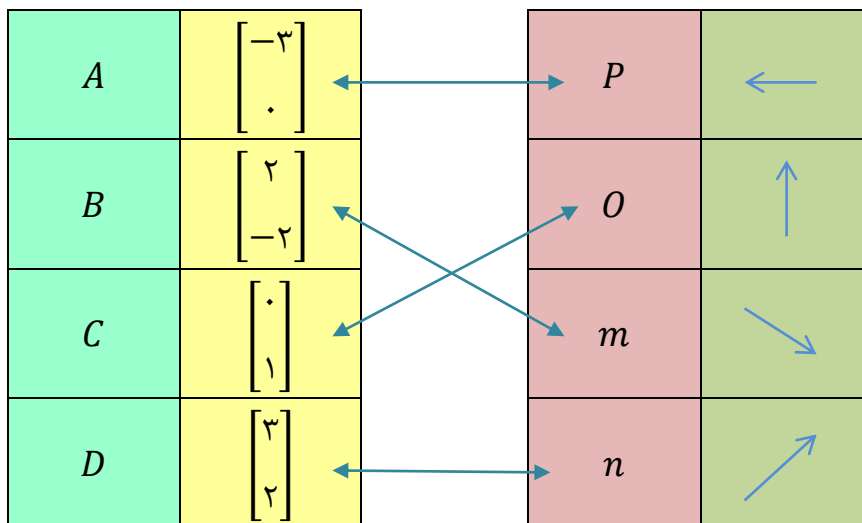
$$\begin{bmatrix} x \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -10 \\ 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 17 \\ y = 11 \end{cases} \text{ (ج)}$$

$$\overrightarrow{MN} = \begin{bmatrix} -7 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ (ب)}$$

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -7 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ (پ)}$$



(الف ۲۸)



(۲۹)

$$\begin{bmatrix} -14 \\ -9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 14 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} . \\ . \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ -5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ . \end{bmatrix}$$

(۳۰)

$$\begin{bmatrix} -۱ \\ a \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ -۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b \\ ۷ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} b = -۴ \\ a = ۱۲ \end{cases} \quad (۳۱)$$

$$\begin{bmatrix} x \\ -۹ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۲ \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۸ \\ ۱۳ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = -۱۰ \\ y = ۲۲ \end{cases}$$

(۳۲) نقطه‌ی شروع: $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۵ \\ ۰ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱ \\ -۷ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۷ \\ ۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۵ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۶ \\ -۳ \end{bmatrix} \quad \text{نقطه شروع}$$

$$۲x - ۱ = x \Rightarrow ۲x - x = ۱ \Rightarrow x = ۱ \quad (۳۳)$$

$$۳y = y - ۳ \Rightarrow ۳y - y = -۳ \Rightarrow ۲y = -۳ \Rightarrow y = \frac{-۳}{۲}$$

$$\Rightarrow b = \begin{bmatrix} ۲(۱) - ۱ \\ ۳(\frac{-۳}{۲}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ -\frac{۹}{۲} \end{bmatrix}$$

(۳۴) الف) $\begin{bmatrix} +۱۰ \\ -۴ \end{bmatrix}$

ب) $\begin{bmatrix} -۶ \\ ۱۳ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +۱۰ \\ -۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴ \\ ۹ \end{bmatrix}$

ج) $\begin{bmatrix} -۶ \\ ۱۳ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۲ \\ -۳ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱۶ \end{bmatrix}$

پاسخنامه آزمون پایانی فصل

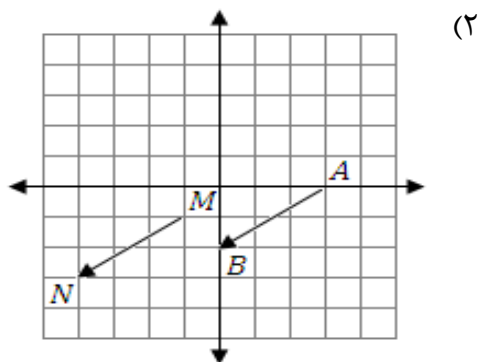


(۱) الف) نادرست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست

(۲) الف) هم‌اندازه - هم‌جهت ب) صفر (↔) پ) عرض‌ها ت) $\begin{bmatrix} -6 \\ -1 \end{bmatrix}$ ث) چپ

(۳) الف) در ناحیه سوم ب) $x = 17$ و $y = 11$

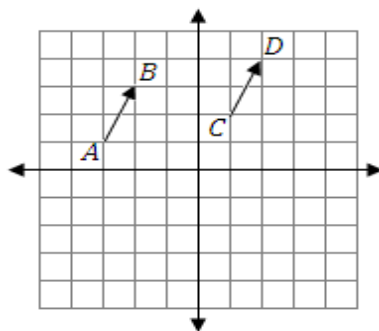
(۴) (۱) $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$, $\overline{AB} = \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ جمع: $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$



(۵) اگر نقطه‌ای روی محور عرض‌ها واقع باشد، طول آن صفر است.

$$2n + 8 = 0 \Rightarrow 2n = -8 \Rightarrow n = \frac{-8}{2} = -4 \Rightarrow B = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 - 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -7 \end{bmatrix}$$

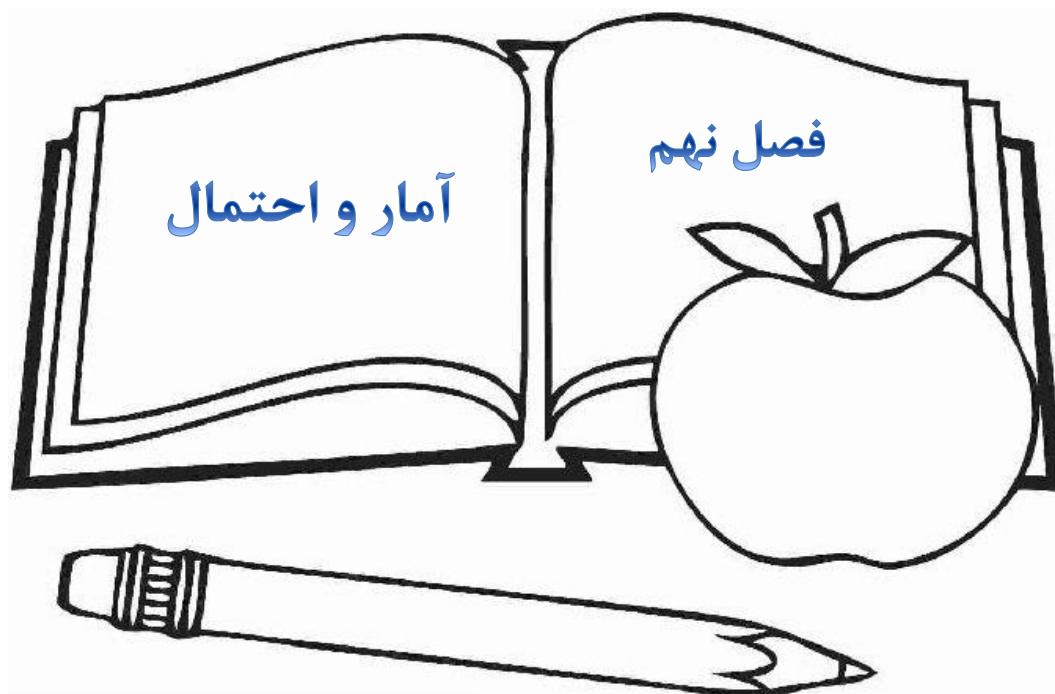
۶ الف)



ب) $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

ج) $\overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

د) بله - زیرا هم‌اندازه، هم‌جهت و هم‌راستا هستند.





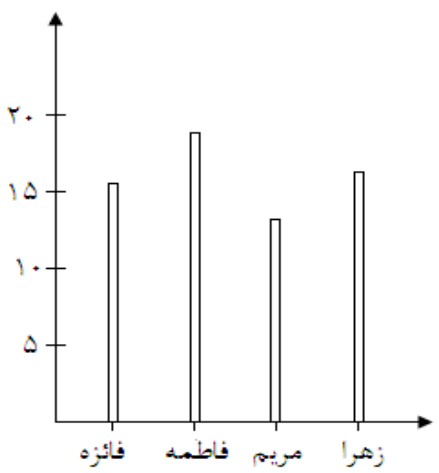
پاسخنامه سوالات امتحانی

۹۲

(۱) علم آمار (ب) داده (ج) $///$ (د) میله‌ای (هـ) صفر-یک (و) صفر

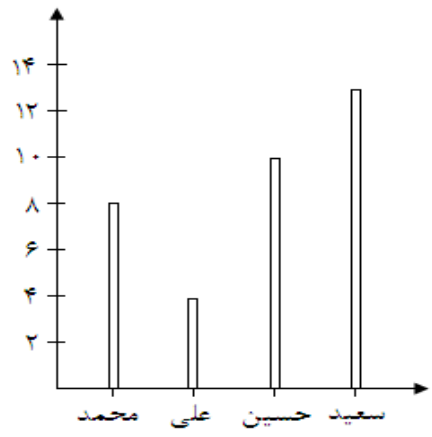
(۲) الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست (هـ) درست

(۳) الف) گزینه‌ی ۲ (ب) گزینه‌ی ۳ (ج) گزینه‌ی ۲ (د) گزینه‌ی ۱



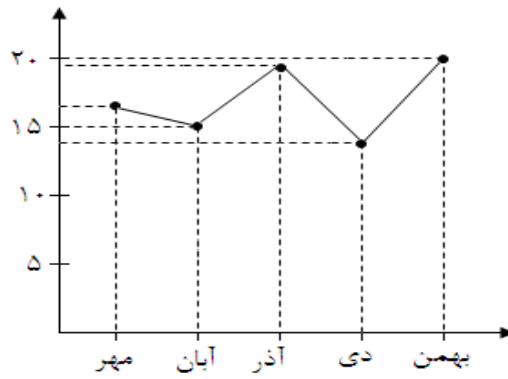
(۴)

فصل نهم: آمار و احتمال

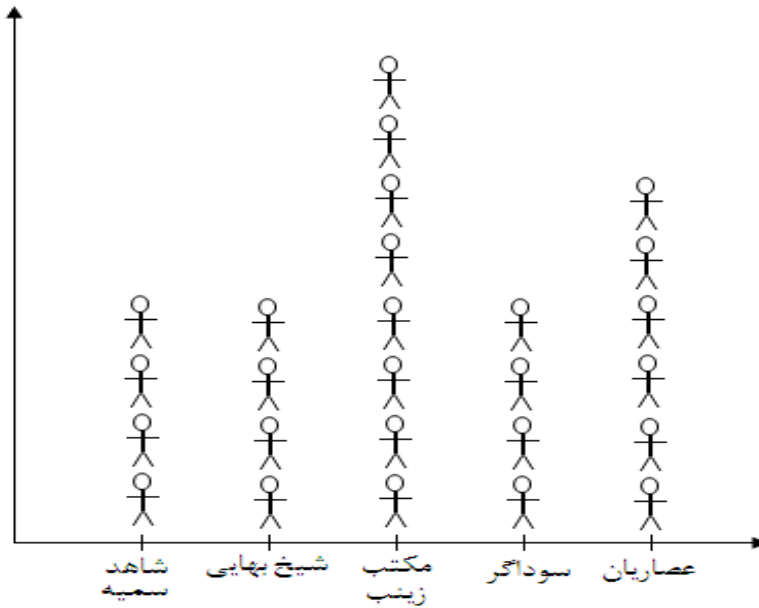


نام	محمد	علی	حسین	سعید
چوب خط	/// ##	////	### ##	### ###
تعداد	۸	۴	۱۰	۱۳

(۵)



نام مدرسه	شاهد سمیه	شیخ بهایی	مکتب زینب	سوداگر	عصاریان
تعداد دانش‌آموزان	۲۴۷	۱۹۰	۴۰۸	۲۳۵	۲۸۶
گرد شده با تقریب کمتر از ۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۲۰۰	۳۰۰



(۸) نمودار خط شکسته

(ج) $۱۵ - ۳ = ۱۲$ نفر

(ب) $۵ + ۳ = ۸$ نفر

(الف) $۳ + ۷ + ۵ + ۳ = ۱۸$ نفر

$$۱۸ + ۱۲/۵ + ۱۴/۵ = ۴۵ \Rightarrow ۴۵ \div ۳ = ۱۵$$

(۱۰)

$$۱۵ \times ۵ = ۷۵ \text{ (ب)}$$

$$۶۴ \div ۴ = ۱۶ \text{ (الف)}$$

۹۴

(د) دی ماه

$$۱۶ - ۱۴ = ۲ \text{ (ج)}$$

(ب) دی ماه

(۱۲) الف) آذر ماه

(ت) صفر

$$\frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳} \text{ (پ)}$$

$$\frac{۱}{۶} \text{ (ب)}$$

$$\frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲} \text{ (الف)}$$

(پ) ۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۸

(ب) مهر - آبان - آذر

(۱۴) الف) زرد - قرمز - سبز

$$\frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴} \text{ (پ)}$$

$$\frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴} \text{ (ب)}$$

$$\frac{۱}{۱۲} \text{ (الف)}$$

$$\frac{۱۰}{۱۰} = ۱ \text{ (پ)}$$

$$\frac{۴}{۱۰} = \frac{۲}{۵} \text{ (ب)}$$

$$\frac{۶}{۱۰} = \frac{۳}{۵} \text{ (الف)}$$

$$\frac{۳}{۵۰} = \frac{x}{۱۰۰۰} \Rightarrow x = \frac{۳ \times \cancel{۱۰۰۰}^{۲۰}}{\cancel{۵۰}_1} = ۶۰$$

لامپ‌های سوخته

(۱۷)



پاسخنامه آزمون شماره (۱)

بخش A:

(۱) همهی گزینه‌ها نادرست هستند.

بخش B:

(۲) گزینه استوانه یک ۶

بخش C:

(۳) گزینه‌ی ب گزینه‌ی ج گزینه‌ی د گزینه‌ی ج $(2 \times 2^7 = 2^8)$

بخش D:

(۴) الف) $-11 - (-5) = -11 + 5 = -6$

ب) $-3 \times 22 \div (-6) = -66 \div (-6) = +11$

(۵) الف) طول ضلع مربع $x = 4x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{4} = 6$

ب) $2 \times (-7) + 15 = -14 + 15 = 1$

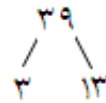


(۶) الف

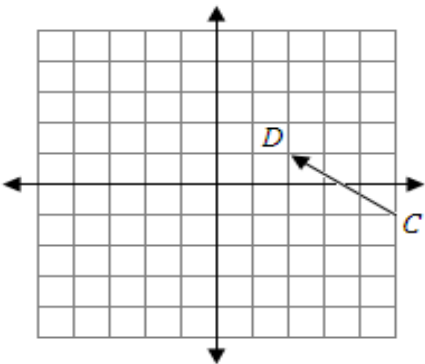
$$\Rightarrow \text{احتمال} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \text{شمارنده‌های ۶: ۱, ۲, ۳, ۴} \quad \text{ب)}$$

۹۶

(۷) الف دایره ب مثلث



(۸) ۲ تا



$$\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \text{الف)}$$

$$\begin{bmatrix} -7 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \text{ب)}$$

$$x = 3 \quad \text{پ)}$$

فصل نهم: آمار و احتمال

$$(-5)^3 \times (-5)^4 \times 9^5 = (-5)^9 \times 9^5 = (-45)^5 \quad \text{الف)}$$

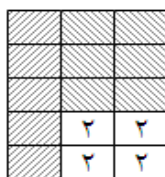
$$\sqrt[5]{25} < \sqrt[6]{32} < \sqrt[6]{36} \quad \text{ب)}$$

عدد	۵/۵	۵/۶	۵/۷	۵/۸
مجذور	۳۰/۲۵	۳۱/۳۶	۳۲/۴۹	۳۳/۶۴

$$\sqrt{32} \approx 5.7$$

(الف) (راهبرد الگوسازی): اعداد ۶ و ۷

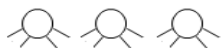
عدد اول	عدد دوم	حاصل ضرب
۱	۱۲	۱۲
۲	۱۱	۲۲
۳	۱۰	۳۰
۴	۹	۳۶
۵	۸	۴۰
۶	۷	۴۲

(ب) روش اول: $15 \times 2 = 30$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5+6}{15} = \frac{11}{15} \quad 1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15} \quad \frac{4}{15} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = 30$$

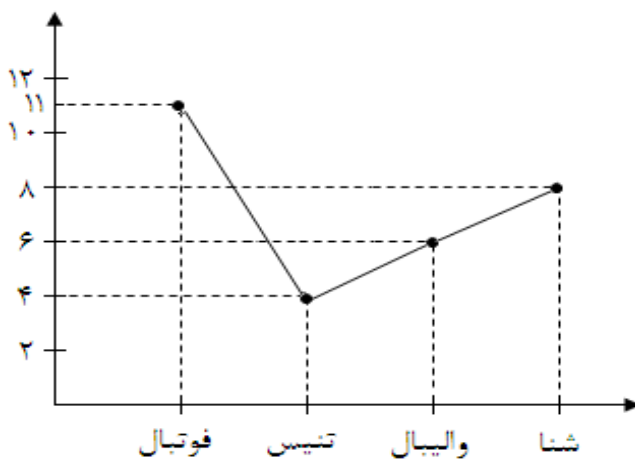
روش دوم:

(پ) مرغ $12 - 3 = 9 \Rightarrow$ گاو $6 \div 2 = 3$ $30 - 24 = 6$ $12 \times 2 = 24$



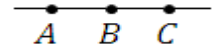
(الف) (۲) میانگین $12 \div 2 = 6$ $(-3) + 15 = 12$

(ب)



$$u\hat{o}t = 90 - 30 = 60^\circ \quad y\hat{o}x = 30^\circ \quad z\hat{o}y = 180 - 30 = 150^\circ \quad (\text{الف } 3)$$

$$\frac{3 \times 2}{2} = 3 \quad \text{يا} \quad \overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC} \quad (\text{ب } 3)$$

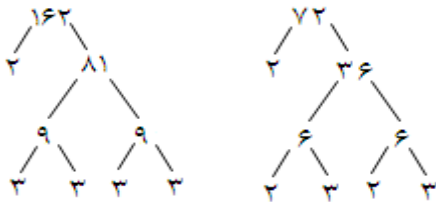


$$x = \text{عدد} \Rightarrow \Delta x - 4 = 36 \Rightarrow \Delta x = 36 + 4 = 40 \Rightarrow x = \frac{40}{5} = 8 \quad (\text{ف } 4)$$

$$S = 0.5 \times 0.5 \times 3/14 = 0.785 \quad \text{مساحت قاعده} \quad 1000 \text{ لتر} = \text{هر متر مكعب} \quad (\text{ف } 5)$$

$$V = S.h = 0.785 \times 2 = 1.57 \text{ متر مكعب} \quad 1.57 \times 1000 = 1570 \text{ لتر} \quad (\text{ف } 5)$$

$$(\text{الف } 6) \quad (162, 72) = 2 \times 3 \times 3 = 18 \quad (\text{ب } 6) \quad [162, 72] = 3^4 \times 2^3 = 81 \times 8 = 648 \quad (\text{ف } 6)$$



$$162 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^4 \quad (\text{ف } 6)$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2 \quad (\text{ف } 6)$$

$$(\text{الف } 7) \quad \frac{2^3 \div 4 + 10}{2^2} = \frac{8 \div 4 + 10}{4} = \frac{12}{4} = 3 \quad (\text{ف } 7)$$

$$(\text{ب } 7) \quad 4 \times 3^2 - (\underbrace{2^2 + 7}_{5}) = 4 \times 9 - \underbrace{5}_{36} = 36 - 5 = 31 \quad (\text{ف } 7)$$



پاسخنامه آزمون شماره (۲)

بخش A:

(۱) نادرست (۲) درست (۳) درست (۴) درست (۵) درست (۶) نادرست

بخش B:

(۱) -۱۶ (۲) ۳ (۳) جنوب غربی (۴) خط شکسته (۵) بزرگ‌تر

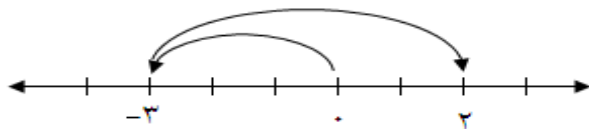
بخش C:

(۱) گزینه‌ی الف (۲) گزینه‌ی الف $(\frac{10 \times 9}{2} = 45)$ (۳) گزینه‌ی ج (۴) گزینه‌ی ب (۵) گزینه‌ی ج

بخش D:

(۱) $\underbrace{(17 - (+25))}_{-8} \div \underbrace{(-2 \times 4)}_{-8} = (-8) \div (-8) = 1$

ب) $(-3) + (+5) = +2$



(ب)

(۲) الف) مربع

$$\hat{E} = \hat{C} \quad , \quad D\hat{A}E = C\hat{A}B \quad , \quad \overline{AE} = \overline{AC} \quad (3)$$

$$3, 6, 9, \dots \Rightarrow \text{جمله } n^{\text{ام}} = 3n \Rightarrow \text{جمله ی صدم} = 3 \times 100 = 300 \quad (4) \quad 100$$

a	-3	\cdot	$\frac{1}{3}$
$3a - 7$	-16	-7	-6

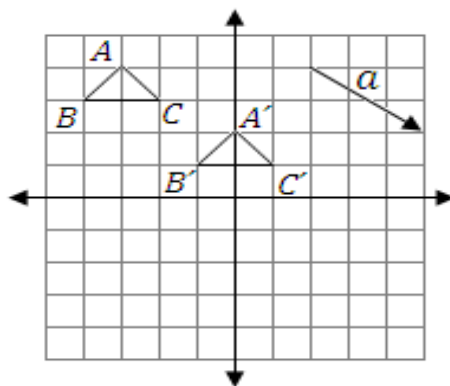
$$3 \times (-3) - 7 = -9 - 7 = -16 \quad (5)$$

$$3 \times \cdot - 7 = -7$$

$$3 \times \left(\frac{1}{3}\right) - 7 = 1 - 7 = -6$$

$$4 \text{ شمارنده های } 4 : 1, 2, 4 \Rightarrow \text{احتمال} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad (6)$$

$$\left. \begin{array}{l} 18 \text{ شمارنده های } 18 : 1, 2, 3, 6, 9, 18 \\ 24 \text{ شمارنده های } 24 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{شمارنده های مشترک} : 1, 2, 3, 6 \quad (7)$$



$$\text{الف) } (-2)^4 + 1^5 = 16 + 1 = 17$$

$$\text{ب) } \sqrt{600} \approx 24/4$$

(۹)

بخش E:

$$\text{الف) } (-9) + (-4) = -13$$

(۱)

$$\text{ب) } (-9) + (-13) = -22 \quad (-22) \div 2 = -11 \quad \text{میانگین}$$

$$\hat{1} = 180 - 150 = 30^\circ, \quad \hat{2} = 30^\circ, \quad \hat{3} = 90 - 30 = 60^\circ$$

(۲)

$$x = \text{قیمت هر خودکار} \Rightarrow 8x + 400 = 8000 \Rightarrow 8x = 8000 - 400 = 7600 \quad (3)$$

$$\Rightarrow x = \frac{7600}{8} = 950 \quad \text{تومان}$$

$$\text{الف) } 6 \times (12 \times 12) = 864 \quad \text{سانتی متر مربع مقوا}$$

(۴)

$$\text{ب) } V = S \cdot h = (1 \times 1 \times \pi) \times 15 = 15\pi = 15 \times 3/14 = 47/1$$

$$\text{الف) } (A, B) = 2 \times 3 = 6$$

$$\text{ب) } [A, B] = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 1260$$

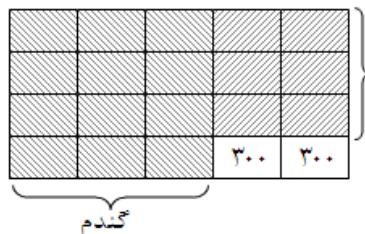
(۵)

$$\underbrace{3^7 \times 4^7}_{\text{الف}} \times 12^3 = 12^7 \times 12^3 = 12^{10}$$

(۶)

$$\text{ب) } \left(\frac{1}{3}\right)^7 \times \left(\frac{1}{4}\right)^7 = \left(\frac{1}{12}\right)^7$$

۱۰۲



$$\text{مترمربع } 20 \times 300 = 6000$$

(۷)

عدد	3^1	3^2	3^3	3^4	3^5	3^6	3^7	3^8
حاصل	۳	۹	۲۷	۸۱	۲۴۳	۷۲۹	۲۱۸۷	۶۵۶۱
یکان	۳	۹	۷	۱	۳	۹	۷	۱

(۸)

$$\begin{array}{r} 57 \overline{) 4} \\ - 4 \\ \hline 17 \\ - 16 \\ \hline 1 \end{array}$$

الگو: هر چهار بار اعداد ۳ و ۹ و ۷ و ۱ تکرار می‌شوند.

پس مانند رقم یکان 3^5 یا 3^9 یا است پس رقم یکان 3^{57} می‌شود ۳.

فصل نهم: آمار و احتمال

عدد اولی	عدد دومی	حاصل جمع
۱	۳۶	۳۷
۲	۱۸	۲۰
۳	۱۲	۱۵
۴	۹	۱۳
۶	۶	۱۲

(۹) دو عدد: ۶ و ۶



پاسخنامه آزمون شماره (۳)

بخش A:

(۱) درست (۲) نادرست (۳) درست (۴) درست (۵) درست (۶) نادرست

بخش B:

(۱) داده $\frac{9}{4}$ (۲) ۸ (۳) ۶- (۴) ۱ (۵) $(3^2 - 2 \times 4 = 9 - 8 = 1)$

بخش C:

(۱) گزینه‌ی د (۲) گزینه‌ی ج (۳) گزینه‌ی د (۴) گزینه‌ی ب (۵) گزینه‌ی الف

بخش D:

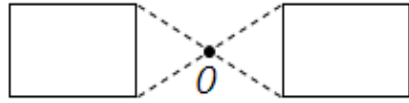
(۱) $2 \times (-30) = -60$ (الف)

ب) $\underbrace{(-15 - 9)}_{-24} \div \underbrace{(-3 \times 2)}_{-6} = (-24) \div (-6) = +4$

(۲) $-6x + (x + y) = \underbrace{-6 \times 6}_{-36} + \underbrace{(6 - 2)}_4 = -36 + 4 = -32$



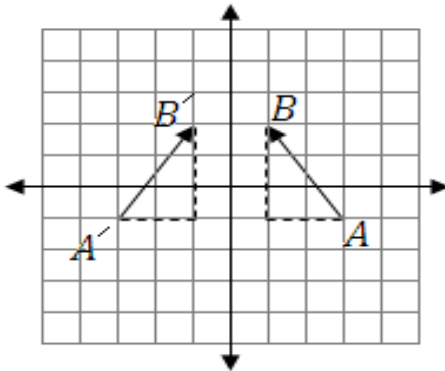
(۳) الف) ۶۰ درجه (ب)



(۴) ۱۰۴

(۵) جمله ی عمومی: $2n + 1$ $\Leftarrow 2 \times 20 + 1 = 41$

(۶) مخروط و استوانه



(ب)

(۷) الف) $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -2 \\ +3 \end{bmatrix}$

پ) $\overrightarrow{A'B'} = \begin{bmatrix} +2 \\ +3 \end{bmatrix}$

۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۸, ۱۲, ۱۶, ۲۴, ۴۸
اول

(۸)

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -7 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ -7 \end{bmatrix} \text{ ابتدا}$$

(۹)

فقط عرض ها قرینه می شوند: $\begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix}$

$$\text{الف)} \quad 5 \times 10^3 + \underbrace{0 \times 10^2}_{\cdot} + \underbrace{0 \times 10^1}_{\cdot} + \underbrace{9 \times 10^0}_{\cdot} =$$

(۱۰)

$$= 5 \times 1000 + 0 + 0 + 9 \times 1 = 5009$$

ب) $-\sqrt{\frac{9}{25}} = -\frac{3}{5} \quad \sqrt{12+4} = \sqrt{16} = 4$

بخش E:

الف) $(-2) + 7 = 5$ دمای هوای شیراز

(۱)

ب) $-2 - 6 = -8$ دمای هوای سراب

پ) $(+5) - (-8) = 5 + 8 = 13$

الف) $x\hat{o}y + y\hat{o}t = x\hat{o}t$ (۲)

ب) $\hat{1} = 142 \div 2 = 71^\circ$, $\hat{2} = 180 - 71 = 109^\circ$

$$5x - 8 = 27 \Rightarrow 5x = 27 + 8 = 35 \Rightarrow x = \frac{35}{5} = 7$$

(۳)

الف) $V = S \cdot h = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times 25 = 20 \times 25 = 500$ مترمکعب

(۴)

ب) $8 \times 8 = 64$ مساحت یک وجه $\Rightarrow 4 \times 64 = 256$ مساحت جانبی مکعب

$$\left. \begin{aligned} ۴۰ &= ۲^۳ \times ۵ \\ ۸۰ &= ۲^۴ \times ۵ \end{aligned} \right\} \Rightarrow [۸۰, ۴۰] = ۲^۴ \times ۵ = ۸۰ \quad (۵)$$

$$(\underline{۳}^۵ \times \underline{۴}^۲ \times \underline{۷}^{\underline{۷}}) \times (\underline{۳}^۲ \times \underline{۴}^۵ \times \underline{۷}^{\underline{۶}}) = \underbrace{۱۲^۵ \times ۱۲^۲}_{=} \times ۷^۷ = ۱۲^۷ \times ۷^۷ = ۸۴^۷ \quad (۶)$$

سکه‌های ۵۰ تومانی	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰
سکه‌های ۵۰۰ تومانی	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰

(۷)

(۸) الف) نمودار خط شکسته

$$\text{ب) } ۱, ۲, ۳, ۶ : \text{شمارنده‌های } ۶ \Rightarrow \text{احتمال} = \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$$