

فصل اول: عدد و الگوهای عددی

الگوهای عددی و عددنویسی

۱. الف) درست ✓

$$\frac{40}{5} = 8$$

ب) درست ✓

پ) نادرست ✗ (مثل ۴۷ که دهگان زوج دارد ولی فرد است).

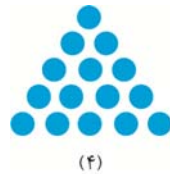
ت) نادرست ✗ (مثل ۱۷ عدد فرد است ولی بر ۳ بخشپذیر نیست).

۲. گزینه‌ی «ب»

۳. گزینه‌ی «ت»

$$6, 9, 12, \dots$$

+۳ +۳

شکل چهارم \rightarrow ۱۵ دایره

۴.

تعداد دایره‌ها: $(۱ + \text{شماره}) \times ۳$

$$16$$

$$\text{تعداد دایره‌ها: } (15 + 1) \times 3 = 48$$

تعداد دایره‌ی شکل ۱۵ برابر ۴۸ است.

$$27: (8 + 1) \times 3$$

شکل شماره ۸ از ۲۷ دایره تشکیل شده است.

اعداد این الگو مضرب ۳ هستند.

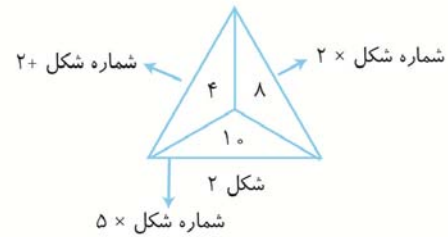
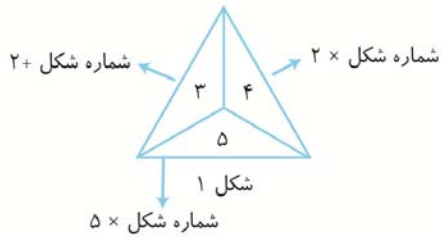
الف) ۱۰, ۲۰, ۳۰, ۴۰, ۵۰, ۶۰

۵. مضرب ۱۰

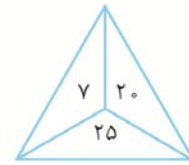
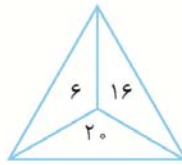
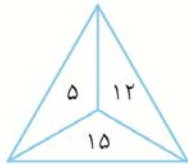
ب) $۸ \times ۱۰ = ۸۰$

پ) $۱۲۰ = ۱۲ \times ۱۰$

دوازدهمین مضرب



۶.



۷. اعداد یکی در میان رنگشان عوض می‌شود.

الف) خیر، هر عددی یا زوج است یا فرد.

ب) ۱۴ و $۲۲ \leftarrow ۳۶ = ۱۴ + ۲۲$ زوج است.

پ) ۲۳ و $۳۳ \leftarrow ۵۶ = ۲۳ + ۳۳$ خیر، زوج است.

ت) الگوی مربعی است. شماره \times شماره: رابطه

ث) بله

ج) الگوی مربعی

چ) فرد

ح) زوج

خ) زوج

زوج = زوج + زوج

زوج = فرد + فرد

$۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, \dots$

$۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴$

بنفش زرد

فرد = فرد + زوج

بنفش بنفش

زوج = فرد + فرد

لوزی زرد لوزی بنفش

زوج = زوج + زوج

(زوج (زرده: ۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۸, ۲۰, ۲۲, ۲۴, ۲۶, ۲۸, ۳۰, ۳۲, ۳۴,
۳۶, ۳۸, ۴۰, ۴۲, ۴۴, ۴۶, ۴۸, ۵۰, ۵۲, ۵۴, ۵۶, ۵۸, ۶۰, ۶۲, ۶۴

(فرد (بنفش): ۱, ۳, ۵, ۷, ۹, ۱۱, ۱۳, ۱۵, ۱۷, ۱۹, ۲۱, ۲۳, ۲۵, ۲۷, ۲۹, ۳۱, ۳۳,
۳۵, ۳۷, ۳۹, ۴۱, ۴۳, ۴۵, ۴۷, ۴۹, ۵۱, ۵۳, ۵۵, ۵۷, ۵۹, ۶۱, ۶۳

الف) $۲۳ + ۱ = ۲۴ \div ۲ = ۱۲$



.۸

ب) ۱۱ نفر

یادآوری عددنویسی

هزار میلیون میلیارد

۸۴,۳۹۱,۲۵۶,۷۲۱

۹. الف) درست ✓

۱۳۵,۰۰۰,۰۰۰

ب) نادرست ✗ (۹ رقمی است).

پ) درست ✓

ت) نادرست ✗ (کمترین ارزش مکانی مربوط به ۹ در مرتبه‌ی صدم است).

۷,۰۰۰,۰۷۰,۰۰۷

۱۰. گزینه‌ی «ب»

بزرگترین عدد زوج ۸ رقمی: ۹۹,۹۹۹,۹۹۸

۱۱. گزینه‌ی «پ»

کوچکترین عدد فرد ۳ رقمی: ۱۰۱

$$\rightarrow 9999998 - 101 = 99,999,897$$

هزار

۱,۰۲۵,۳۴۶

۱۲.

$$2437590 > 2437,590$$

$$0/008 = 0/00080$$

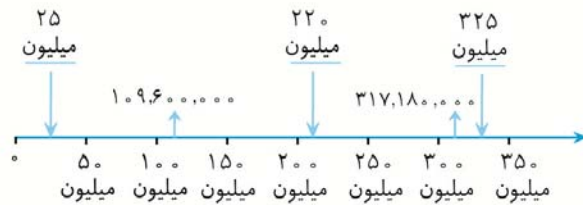
۱۳.

$$6,006,060,060 < 60,006,060,060$$

۱ رقمی ۱۱ رقمی

$$9,874,321 < 23,456,791$$

۷ رقمی ۸ رقمی



۱۴.



$$۲۴۳۷۵۹۰ \boxed{>} ۲۴۳۷,۵۹۰ \quad ۰/۰۰۸ \boxed{=} ۰/۰۰۰۸۰ \quad .۱۵$$

$$۶,۰۰۶,۰۶۰,۰۶۰ \boxed{<} ۶۰,۰۰۶,۰۶۰,۰۶۰ \quad ۹,۸۷۴,۳۲۱ \boxed{<} ۲۳,۴۵۶,۷۹۱$$

۱۰ رقمی ۱۱ رقمی ۷ رقمی ۸ رقمی

$$۳ \times ۱,۰۰۰,۰۰۰ + \overbrace{۸ \times ۱۰۰,۰۰۰}^{۸۰۰,۰۰۰} + \overbrace{۵ \times ۱۰,۰۰۰}^{۵۰,۰۰۰} = ۳,۸۵۰,۰۰۰ \quad .۱۶$$

$$۳,۸۵۰,۰۰۰ + ۱۲۰,۰۰۰ = ۳,۹۷۰,۰۰۰$$

$$۹۸۰,۳۲۴,۲۰۱ - ۹۸۰,۱۲۱,۰۰۰ = ۲۰۳,۲۰۱ \quad .۱۷$$

هزار میلیون میلیارد

$$۵۲۵,۶۰۰,۰۰۰ \times ۱۰ = ۵,۲۵۶,۰۰۰,۰۰۰ \quad .۱۸ \quad \text{صدگان میلیون}$$

پنج میلیارد و دویست و پنجاه و شش میلیون

$$۸۶,۰۰۰,۰۰۰ \leftarrow ۸۶,۱۲۵,۰۰۰ \rightarrow ۸۷,۰۰۰,۰۰۰ \quad .۱۹$$

وسط: ۸۶,۵۰۰,۰۰۰

$$۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \leftarrow ۳۲۵,۹۴۱,۰۰۰ \rightarrow ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

وسط: ۳۵۰ میلیون

$$۹۰,۰۰۰ \leftarrow ۹۸,۳۶۰ \rightarrow ۱۰۰,۰۰۰$$

وسط: ۹۵ هزار

$$۶,۰۰۰,۰۰۰ \leftarrow ۶,۷۵۴,۱۲۰ \rightarrow ۷,۰۰۰,۰۰۰$$

وسط: ۶ میلیون و ۵ هزار

$$۸۲۴,۳۰۰ \xrightarrow{+۱۰۰۰} ۸۲۵,۳۰۰ - ۸۲۶,۳۰۰ - ۸۲۷,۳۰۰ - ۸۲۸,۳۰۰ \quad .۲۰$$

$$۶۲/۰۷ \xrightarrow{+۰/۰۱} ۶۲/۰۸ - ۶۲/۰۹ - ۶۲/۱۰ - ۶۲/۱۱$$

$$۳۲۷۰ \xrightarrow{+۱۱۰} ۴۲۸۰ - ۵۴۹۰ - ۶۶۰۰ - ۷۷۱۰$$

- ۲۱.
- الف) ۹۱,۷۲۶,۸۴۳
- ب) ۴۳,۶۸۹,۱۷۲
- پ) ۴۳۷۲-۴۳۹۱-۴۳۶۸
- ت) ۶۸۹۱-۶۸۴۳-۶۸۷۲

بخش پذیر

۲۲. الف) نادرست ✗ (عددی بر ۵ بخش پذیر است که یکان آن ۰ یا ۵ باشد).

ب) نادرست ✗ (اعدادی بر ۲ بخش پذیرند که یکان آن‌ها زوج باشد).

$$۶۳۹۸۱ = ۶ + ۳ + ۹ + ۸ + ۱ = ۲۷ \div ۹ = ۳$$

پ) درست ✓

ت) درست ✓

$$۳ + ۴ + ۷ + \square = ۱۴ + \square = ۱۵ \div ۳ = ۵$$

$$۱۴ + \square = ۱۸ \div ۳ = ۶$$

۲۳. گزینه‌ی «ت»

۲۴. گزینه‌ی «ت»

$$۷۴۵۲ = ۷ + ۴ + ۵ + ۲ = ۱۸ \quad \checkmark$$

$$۳۶۳۶ = ۳ + ۶ + ۳ + ۶ = ۱۸ \quad \checkmark$$

۲۵

$$۸۱۵۶ = ۸ + ۱ + ۵ + ۶ = ۲۰$$

$$۷۴۸ = ۷ + ۴ + ۸ = ۱۹$$

$$۶۲۹۷۱۸۳ = ۶ + ۲ + ۹ + ۷ + ۱ + ۸ + ۳ = ۳۶ \quad \checkmark$$

$$۱۲۵ = ۱ + ۲ + ۵ = ۸$$

بله، همه بر ۳ نیز بخش پذیرند.

$$۹۲۱۳ - ۸۰۰۲ - ۸۷۶ - ۳۲۴۱ - ۶۰۱۵$$

۲۶

$$۹۲۱۳ = ۹ + ۲ + ۱ + ۳ = ۱۵ \quad \checkmark$$

$$۸۰۰۲ = ۸ + ۰ + ۰ + ۲ = ۱۰$$

$$۸۷۶ = ۸ + ۷ + ۶ = ۲۱ \quad \checkmark$$

$$۳۲۴۱ = ۳ + ۲ + ۴ + ۱ = ۱۰$$

$$۶۰۱۵ = ۶ + ۰ + ۱ + ۵ = ۱۲ \quad \checkmark$$

الف) هیچ کدام بر ۹ بخش پذیر نیستند.

ب) همه‌ی اعدادی که بر ۹ بخش پذیرند حتماً بر ۳ هم بخش پذیرند، اما همه اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند بر ۹

بخش پذیر نیستند.

الف) ۵۲۱ (الف) ۲۷

ب) (ب)

ب) (ب)

ت) → ۶ بخش پذیر نیست پس بر ۶ بخش پذیر نیست.

ث) (ث)

ج) (ج)

چ) ۷۹۵ (چ)

الف) ۱۰۰, ۱۰۲, ۱۰۴, ۱۰۶, ۱۰۸, ۱۱۰, ۱۱۲, ۱۱۴, ۱۱۶, ۱۱۸, ۱۲۰, ۱۲۲ (الف) ۲۸

بر ۳ بخش پذیرند (آبی)

ب) ۱۰۰, ۱۰۵, ۱۱۰, ۱۱۵, ۱۲۰ (ب)

بر ۹ بخش پذیرند (قرمز)

پ) عددی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیرند بر ۶ هم بخش پذیرند.

ت) عددی که هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش پذیرند بر ۱۵ هم بخش پذیرند.

ث) عددی که بر ۱۰ بخش پذیرند است هم بر ۲ (زرد) و هم بر ۵ (سبز) بخش پذیر است.

۴۶۵-۶۴۵-۵۶۴ ← ۴+۵+۶=۱۵ ← ۴ ۵ ۶ ۲۹

۵۴۶-۶۵۴ ← ۳+۴+۵=۱۲ ← ۳ ۴ ۵

۴۵۳-۴۳۵-۳۵۴ ←

۵۳۴-۵۴۳

۸۱-۸۲-۸۳-۸۴-۸۵-۸۶-۸۷-۸۸-۸۹ ۳۰

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

بر ۲- بر ۳ و ۹ بر ۲- بر ۳- بر ۲- بر ۵- بر ۲ و ۳

۱ ۲ ۰ ۳۱

معرفی اعداد صحیح

۳۲. الف) درست ✓

ب) نادرست ✗ (قرینه‌ی اعداد مثبت، منفی می‌شوند که از صفر کوچکترند).

$$-(-10) = +10$$

پ) درست ✓

ت) درست ✓

۳۳. الف) صفر

ب) منفی - مثبت

پ) -۹۹

۳۴. گزینه‌ی «پ»

الف) $\frac{10}{2} = 5$

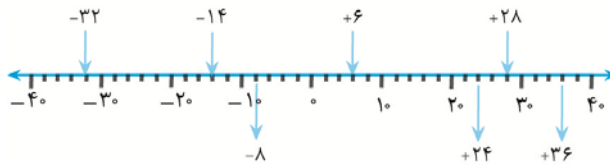
ب) ۰

پ) $\frac{2}{5}$

ت) $2 \left(\frac{7}{7} \right) = 3$

$$(-5) < -4 < -3 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 3 < (4)$$

۳۵. گزینه‌ی «ت»



۳۶

$\frac{3}{7}$, $2\frac{1}{4}$, (-2) , $(\frac{12}{4} = 3)$, (0) , $1/5$

۳۷

$-7 < +3$

$0 > -8$

$12 > 6$

۳۸

$-42 < -15$

$-372 < +1$

$9 = +9$

+ بالاتراز دریا
 ۰ سطح دریا
 - عمق دریا

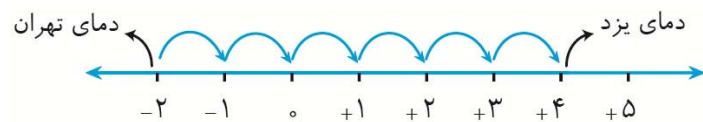
۳۹. سطح دریا را ۰ در نظر می‌گیریم.

الف) +۱۵

ب) -۵۰

پ) -۴

ت) ۰



$$۴۰ + ۴ = \text{دمای یزد}$$

کرمان: +۱۵

رشت: +۹

ارومیه: -۷

۴۱

اهواز: +۲۴

شهرکرد: -۵

اصفهان: ۰

فصل دوم: کسر

جمع و تفریق کسرها

$$\frac{2 \times 5}{6 \times 5} + \frac{3 \times 6}{5 \times 6} = \frac{10}{30} + \frac{18}{30} = \frac{28 \div 2}{30 \div 2} = \frac{14}{15}$$

۱. الف) نادرست ✗

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

ب) نادرست ✗

$$\{12, 24, 36, \dots\}$$

$$\{18, 36, \dots\}$$

پ) درست ✓

$$4\left(\frac{7}{7}\right) = 5$$

ت) درست ✓

$$\frac{1 \times 4}{9 \times 4} + \frac{1 \times 9}{4 \times 9} = \frac{32}{36} + \frac{9}{36} = \frac{41}{36} = 1\frac{5}{36}$$

۲. گزینه‌ی «ب»

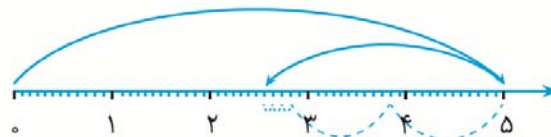
الف) $1\frac{1 \times 18}{2 \times 18} = 1\frac{18}{36}$

ب) $1\frac{1}{25} = 1\frac{25 \div 25}{100 \div 25} = 1\frac{1 \times 9}{4 \times 9} = 1\frac{9}{36}$

$$4\left(\frac{8}{6}\right) = 5\frac{2 \div 2}{6 \div 2} = 5\frac{1}{3}$$

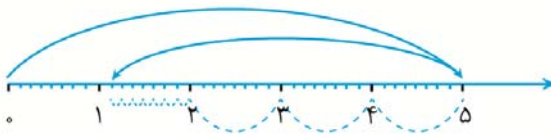
۳. گزینه‌ی «پ»

$$4\frac{5 \times 2}{6 \times 2} - 2\frac{1 \times 3}{4 \times 3} = 4\frac{10}{12} - 2\frac{3}{12} = 2\frac{7}{12}$$



۴.

$$5 - 3\frac{7}{8} = 1\frac{1}{8}$$



$$\frac{1 \times 15}{2 \times 15} + \frac{2 \times 2}{15 \times 2} + \frac{1 \times 10}{3 \times 10} = \frac{15}{30} + \frac{4}{30} + \frac{10}{30} = \frac{29}{30} \quad .5$$

$$1 - \frac{29}{30} = \frac{30}{30} - \frac{29}{30} = \frac{1}{30}$$

$\frac{1}{30}$ از حقوق آقای کاظمی باقی می‌ماند.

۶. اتومبیلی در ساعت اول $53\frac{2}{6}$ کیلومتر و در ساعت دوم $47\frac{3}{8}$ کیلومتر از مسیر مسابقه را طی کرده است. او در مجموع چه مقدار از مسیر مسابقه را طی کرده است؟

$$53\frac{2 \times 4}{6 \times 4} + 47\frac{3 \times 3}{8 \times 3} = 53\frac{8}{24} + 47\frac{9}{24} = 100\frac{17}{24}$$

کل مسیر طی شده $100\frac{17}{24}$ کیلومتر است.

$$\frac{7 \times 2}{9 \times 2} - \frac{1 \times 3}{6 \times 3} = \frac{14}{18} - \frac{3}{18} = \frac{11}{18} \quad .7$$

$$4\frac{9 \times 2}{20 \times 2} + 1\frac{7 \times 5}{8 \times 5} = 4\frac{18}{40} + 1\frac{35}{40} = 5\frac{53}{40} = 6\frac{13}{40}$$

$$\frac{9}{5} - \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{3}{5}\right) \left(\frac{1}{9}\right) \left(\frac{12}{4} = 3\right) \left(\frac{3}{7}\right) \left(\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}\right) \quad .8$$

$$\frac{1}{9} < \frac{3}{7} < \frac{1}{2} < \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5} < 2\frac{3}{5} < \frac{12}{4}$$

$$\frac{1 \times 63}{2 \times 63} = \frac{63}{126} \quad \frac{1 \times 14}{9 \times 14} = \frac{14}{126} \quad \frac{3 \times 18}{7 \times 18} = \frac{54}{126}$$

$$* \frac{2}{7} + \frac{6}{7} > 1$$

۹.

$$* \square - 2\frac{1}{3} < \frac{7}{8} + \frac{1 \times 2}{4 \times 2} \Rightarrow < \frac{7}{8} - \frac{2}{8}$$

$$\square \frac{2}{3} - 2\frac{1}{3} < \left(\frac{5}{8}\right) \text{ کمتر از واحد}$$

$$* \frac{6}{12} + \square = \frac{7 \times 2}{8 \times 2} + \frac{2}{16}$$

$$\frac{6}{12} + \frac{6}{12} = \frac{14}{16} + \frac{2}{16} = \frac{16}{16} = 1$$

بستگان مادر	بستگان مادر	بستگان مادر	بستگان پدر	بستگان پدر
همسایگان	بستگان مادر	بستگان مادر	بستگان پدر	بستگان پدر
همسایگان	همکلاسی	همکلاسی	بستگان پدر	بستگان پدر

۱۰. کل مهمان‌ها ۴۵ نفر بودند. $3 \times 15 = 45$

۱۱. به فروش رسیده $\frac{3 \times 4}{5 \times 4} + \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{12}{20} + \frac{5}{20} = \frac{17}{20}$ روش اول

$$1 - \frac{17}{20} = \frac{20}{20} - \frac{17}{20} = \frac{3}{20}$$

$$\frac{3}{20} = \frac{360}{2400} \rightarrow \frac{20 \times \cancel{360}^{120}}{\cancel{2400}^{120}} = 120 \times 20 = 2400 \text{ تعداد کل بلیط‌ها}$$

رسم شکل: روش دوم

روز اول	روز اول	روز اول	روز دوم	روز دوم
روز اول	روز اول	روز اول	روز دوم	روز دوم
روز اول	روز اول	روز اول	روز دوم	۱۲۰
روز اول	روز اول	روز اول	۱۲۰	۱۲۰

$$360 \div 3 = 120$$

$$120 \times 20 = 2400 \text{ تعداد کل بلیط‌ها}$$

ضرب کسرها

$$2 \times \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

۱۲. الف) نادرست ✗

ب) درست ✓ (چون دو عدد معکوس هم هستند حاصلضرب آن‌ها برابر ۱ است.)

$$2\frac{5}{7} = \frac{19}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{7}{19}$$

پ) درست ✓

ت) نادرست ✗ (صفر معکوس ندارد.)

۱۳. گزینه‌ی «پ»

$$\frac{\cancel{3}^3}{\cancel{4}^1} \times \frac{\cancel{3}^3}{\cancel{5}^5} = \frac{9}{20}$$

۱۴. گزینه‌ی «ت»

الف) $\frac{\cancel{3}^3}{\cancel{5}^5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$

پ) $\frac{\cancel{3}^1}{\cancel{1}^1} \times \frac{\cancel{1}^1}{\cancel{1}^1} = 1$

ب) $\frac{\cancel{1}^1}{\cancel{5}^5} \times \frac{1}{\cancel{1}^1} = \frac{1}{5}$

ت) $\frac{\cancel{3}^3}{\cancel{4}^1} \times \frac{\cancel{3}^3}{\cancel{5}^5} = \frac{9}{20}$

$$\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} \times \frac{\boxed{3}}{\boxed{7}} = \frac{9}{28}$$

۱۵

$$\frac{\boxed{9}}{\boxed{11}} \times \frac{\boxed{11}}{9} = 1$$

$$6 = \frac{\boxed{6}}{1} \times \frac{\boxed{48}}{8} = \frac{36}{6} \rightarrow \frac{\cancel{1}^1 \times \cancel{36}^6}{\cancel{48}^6 \cancel{1}^1} = 6$$

$$\frac{\boxed{21}}{49} = \frac{15}{35} \rightarrow \frac{\cancel{15}^3 \times \cancel{49}^7}{\cancel{35}^5 \cancel{21}^3} = 21$$

$$\frac{10}{\boxed{15}} = \frac{12}{18} \rightarrow \frac{\cancel{10}^5 \times \cancel{18}^3}{\cancel{12}^3 \cancel{15}^3} = 15$$

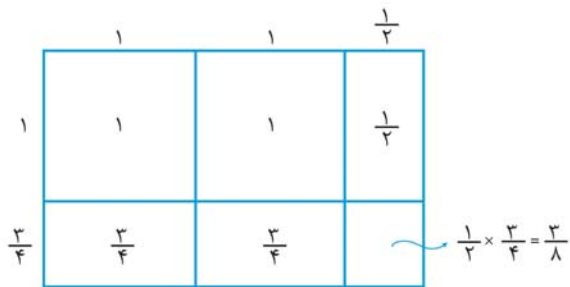
$$\frac{3}{18} = \frac{\boxed{8}}{48} \rightarrow \frac{\cancel{3}^1 \times \cancel{48}^8}{\cancel{18}^8 \cancel{1}^1} = 8$$

$$1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2} = \quad .16$$

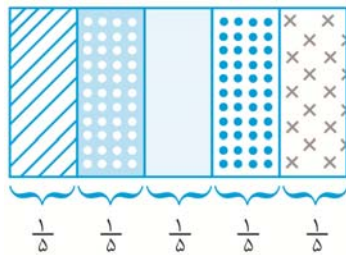
$$2 + \frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8}$$

$$2 + \left(\frac{4}{8} + \frac{12}{8} + \frac{3}{8} \right)$$

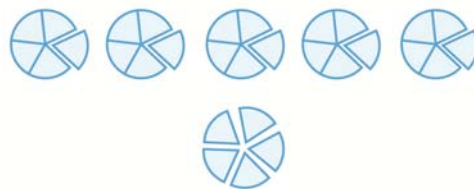
$$2 \left(\frac{19}{8} \right) = 4\frac{3}{8}$$



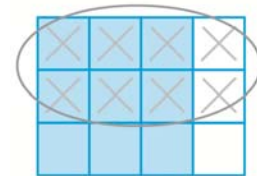
$$5 \times \frac{1}{5} = 1$$



$$\frac{1}{5} \times 5 = 1$$



$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$$



$$\text{متر } \frac{2}{5} \times \frac{3000}{100} = 1200 \quad \text{رضا (الف)} \quad .17$$

$$\text{متر } \frac{11}{5} \times \frac{200}{100} = 2200 \quad \text{اشکان}$$

$$\text{متر } 8 \frac{16}{100} \times 3000 = 8 \times 3000 = 24000 \quad \text{فرید}$$

(ب) فرید از همه جلوتر است.

$$\frac{7}{8} \times \frac{125}{100} = 875 \quad \text{لیتر آب مصرف شده}$$

$$1000 - 875 = 125 \quad \text{لیتر آب مانده} \quad .18$$

$$\frac{9}{8} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{8}{9}$$

$$\frac{18}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{7}{18}$$

.۱۹

$$\frac{6}{12} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{12}{6} = 2$$

$$1 \frac{1}{11} = \frac{12}{11} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{11}{12}$$

$$7 \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{7}$$

$$\frac{25}{100} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{100}{25} = 4$$

$$1 \frac{2}{7} = \frac{9}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{7}{9}$$

$$\frac{5}{15} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{15}{5} = 3$$

$$\frac{5}{4} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} \times 9 = \frac{27}{4} = 6 \frac{3}{4} \rightarrow \text{به عدد } 7$$

$$\begin{array}{l} \text{نصف: } 6 \frac{1}{2} \\ 6 < 6 \frac{3}{4} < 7 \end{array}$$

.۲۰

$$\frac{7}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{12} = 2 \frac{1}{3} \rightarrow \text{به عدد } 2$$

$$\begin{array}{l} \text{نصف: } 2 \frac{1}{2} \\ 2 < 2 \frac{1}{3} < 3 \\ \text{از نصف کمتر} \end{array}$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{9}{5} = \frac{18}{25} = 3 \frac{3}{5} \rightarrow \text{به عدد } 4$$

$$\begin{array}{l} \text{نصف: } 3 \frac{1}{2} \\ 3 < 3 \frac{3}{5} < 4 \\ \text{از نصف بیشتر} \end{array}$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$$

.۲۱ ربع $\frac{4}{7}$ برابر $\frac{1}{7}$ است.

$$2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{7}{2} = 8$$

۲) $4\frac{1}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{21}{5} \times \frac{2}{1} = 9$ بسته

۱) $20\% \times \frac{1}{2} = 10\%$ جرم ۲۰ بسته کیلوگرم

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 2$$

$$1\frac{2}{4} \times 2\frac{4}{12} = \frac{3}{2} \times \frac{10}{3} = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$$

تقسیم کسرها

$$\frac{7}{9} \div \frac{14}{15} = \frac{7}{9} \times \frac{15}{14} = \frac{5}{6}$$

✓ ۲۵. الف) درست

$$3 \div 4 = 3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \quad \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

✗ ب) نادرست

✓ پ) درست

$$2 \div \frac{1}{3} = 2 \times 3 = 6$$

✓ ت) درست

۲۶. گزینه‌ی «پ»

$$\text{الف) } \frac{8}{20} \div \frac{3}{20} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

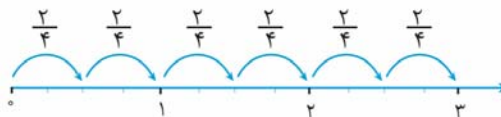
۲۷. گزینه‌ی «ت»

$$\text{ب) } 4 \div \frac{1}{2} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{پ) } \frac{3}{9} \div 5 = \frac{3}{9} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$$

$$\text{ت) } \frac{1}{5} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{5} \times 3 = \frac{3}{5}$$

$$3 \div \frac{2}{4} = 6$$



۲۸

$$\frac{2}{8} \div \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8} \div \frac{2}{8} = 1$$



$$\frac{4}{9} \div 2 = \frac{4}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{9}$$

۲۹. در هر تیم قرار گرفته‌اند. $\frac{2}{9}$

$$\text{الف) } \frac{3}{8} \div \frac{12}{6} = \frac{3}{8} \times \frac{6}{12} = \frac{3}{16} \quad .30$$

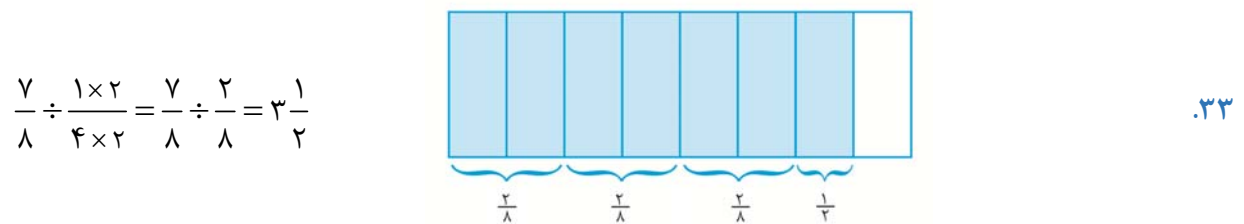
$$\text{ب) } 1\frac{2}{7} \div \frac{6}{28} = \frac{9 \times 4}{7 \times 4} \div \frac{6}{28} = \frac{36}{28} \div \frac{6}{28} = \frac{36}{6} = 6$$

$$\text{پ) } 2 \div \frac{5}{7} = 2 \times \frac{7}{5} = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$$

$$\text{ت) } \frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{9}$$

$$3 \div \frac{25}{100} = 3 \times \frac{100}{25} = 12 \quad .31 \text{ ظرف پر می‌شود.}$$

$$\frac{4}{6} \div 5 = \frac{4}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \quad .32 \text{ طرح مسئله به عهده‌ی دانش‌آموز.}$$



$$108 \div 13\frac{1}{2} = 108 \div \frac{27}{2} = 108 \times \frac{2}{27} = 8 \quad .34 \text{ 8 پرش}$$

$$75\frac{3}{6} \div 3 = \frac{151}{6} \times \frac{1}{3} = \frac{151}{6} = 25\frac{1}{6} \quad .35$$

$$\frac{1}{16} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{1}{2} \div 4 \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \quad .۳۶$$

$$\frac{1}{16} + \frac{\boxed{1}}{\boxed{16}} = \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1 \times 2}{8 \times 2} - \frac{1}{16} = \frac{2}{16} - \frac{1}{16} = \frac{1}{16}$$

مخاسبات کسرها

$$\frac{1}{\cancel{6}} \times \cancel{600000} = 200000$$

$$\frac{1}{5} \times 1000000 = 200,000$$

✓ درست (الف) ۳۷

$$\frac{\cancel{7}}{\cancel{9}} = \frac{\cancel{1} \times \cancel{18}}{\cancel{9} \times \cancel{14}} = 1$$

✓ درست (ب)

(پ) نادرست ✗ (در کسرهای با صورت برابر کسری بزرگتر است که مخرج کوچکتر داشته باشد).

$$4 \div 3 = 4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

✗ نادرست (ت)

$$\frac{5}{6}, \frac{8}{9}, \frac{10}{11} \rightarrow \frac{165}{198} < \frac{176}{198} < \frac{180}{198}$$

۳۸. گزینه‌ی «پ»

$$\frac{14 \div 7}{21 \div 7} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{24 \div 6}{36 \div 6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{18 \div 2}{28 \div 2} = \frac{9}{14}$$

۳۹. گزینه‌ی «ب»

$$\frac{22 \div 11}{33 \div 11} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{16 \div 8}{23 \div 8} = \frac{2}{3}$$

۴۰. طراحی مسئله به عهده‌ی دانش‌آموز.

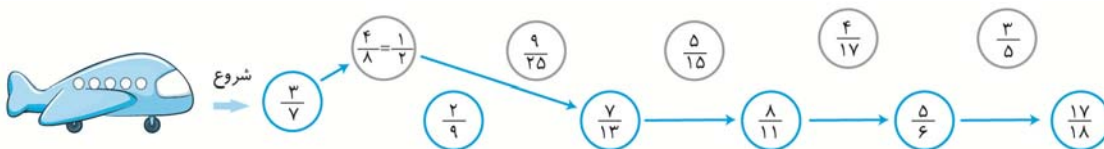
نمونه: $\frac{1}{3}$ از دانش‌آموزان یک کلاس به مسابقات بین مدرسه‌ای راه پیدا کرده‌اند. نصف آنها که در مسابقات برنده

شده‌اند ۵ نفر هستند، کل دانش‌آموزان کلاس چند نفر هستند؟

نفر $5 \times 6 = 30$



۴۱. چون $\frac{3}{7}$ از $\frac{1}{2}$ نیم بیشتر است پس کسرهای کم‌تر از $\frac{1}{2}$ را حذف می‌کنیم و بقیه را تک‌تک مقایسه می‌کنیم.



مصرف شده	مصرف شده	مصرف شده	۶
باقی مانده	باقی مانده	باقی مانده	۶

$$48 \div 8 = 6$$

$$3 \times 6 = 18$$

.۴۲

$$3\frac{9}{12} + 2\frac{1}{8} - 1\frac{5}{6}$$

.۴۳

$$(\cancel{3} + \cancel{2} - 1) + \left(\frac{9 \times 2}{12 \times 2} + \frac{1 \times 3}{8 \times 3} - \frac{5 \times 4}{6 \times 4} \right) = 4 + \frac{18}{24} + \frac{3}{24} - \frac{20}{24} = 4\frac{1}{24}$$

$$8 - \frac{2\frac{1}{5} \div \frac{33}{40}}{\frac{1}{14} \times \frac{56}{64}} = 8 - \frac{3}{1} = 8 - \frac{1 \times 2}{3} = \frac{1 \times 3}{1 \times 3} - \frac{16}{3} = \frac{24}{3} - \frac{16}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

$$2\frac{1}{5} \div \frac{33}{40} = \frac{11}{5} \div \frac{33}{40} = \frac{\cancel{11}^1}{5_1} \times \frac{\cancel{40}^8}{\cancel{33}_3} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{\cancel{14}_2}{\cancel{14}_2} \times \frac{\cancel{56}^8}{\cancel{64}_8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{34}{24} = \frac{\cancel{34}^2 \times \cancel{17}}{\cancel{24}_2 \times \cancel{12}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

سبز	قرمز	آبی	صورتی	۴ مشکی
-----	------	-----	-------	--------

$$5 \times 4 = 20$$

.۴۴

دفتر	دفتر	دفتر	کتاب	کتاب
دفتر	دفتر	دفتر	کتاب	کتاب
دفتر	دفتر	دفتر	کتاب	کتاب
			کتاب	کتاب

۳۰۰۰۰

$$۳۰۰۰۰۰ \div ۳ = ۱۰۰۰۰۰$$

$$۲۰ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰۰۰ \text{ پول محمد مهدی}$$

.۴۵

سیب‌زمینی	پیاز
سیب‌زمینی	پیاز
سیب‌زمینی	کدو
سیب‌زمینی	۴۰۰۰

$$۴۰۰۰ \times ۸ = ۳۲۰۰۰ \text{ متر کل زمین}$$

.۴۶

فصل سوم: اعداد اعشاری

یادآوری ضرب و تقسیم

$$1/4 = \frac{14 \div 2}{10 \div 2} = \frac{7}{5}$$

۱. الف) درست ✓

$$\frac{3/6}{100/6} = \frac{3}{100} = 0/03$$

ب) نادرست ✗

پ) درست ✓

$$\frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10} = 0/8$$

ت) درست ✓

۲. گزینه‌ی «ب»

۳. گزینه‌ی «ت»

ب) ۳۵۰/۰۶۲

۴. الف) ۰/۰۹۶

ت) نه عدد صحیح و هشتاد صدم

پ) بیست عدد صحیح و نود و سه هزارم

$$\begin{array}{l} 5/2 \xrightarrow{\text{کسر}} \frac{52 \div 2}{10 \div 2} = \frac{26}{5} \\ \quad \quad \quad \text{عدد} \\ 5/2 \xrightarrow{\text{مخلوط}} 5 \frac{2}{10} = 5 \frac{1}{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 7/04 \xrightarrow{\text{کسر}} \frac{704 \div 4}{100 \div 4} = \frac{176}{25} \\ \quad \quad \quad \text{عدد} \\ 7/04 \xrightarrow{\text{مخلوط}} 7 \frac{4 \div 4}{100 \div 4} = 7 \frac{1}{25} \end{array}$$

۵.

$$\begin{array}{l} 3/25 \xrightarrow{\text{کسر}} \frac{325 \div 25}{100 \div 25} = \frac{13}{4} \\ \quad \quad \quad \text{عدد} \\ 3/25 \xrightarrow{\text{مخلوط}} 3 \frac{25 \div 25}{100 \div 25} = 3 \frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6/75 \xrightarrow{\text{کسر}} \frac{675 \div 25}{100 \div 25} = \frac{27}{4} \\ \quad \quad \quad \text{عدد} \\ 6/75 \xrightarrow{\text{مخلوط}} 6 \frac{75 \div 25}{100 \div 25} = 6 \frac{3}{4} \end{array}$$

$$\frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0/75$$

$$\frac{14 \div 7}{35 \div 7} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0/4$$

.۶

$$\frac{439}{10} = 43/9$$

$$\frac{502}{100} = 5/02$$

$$3/5 \boxed{=} \frac{7 \times 5}{2 \times 5} = \frac{35}{10} = 3/5$$

$$7/5 = \frac{75}{10} \boxed{>} 6/95$$

.۷

$$4/07 \boxed{>} 4/0057$$

.۸

$$\begin{array}{r} 1311 \\ 4 \cancel{)} 10 \\ \text{بزرگترین} \quad 7 \cancel{)} 457 \\ \hline \text{کوچکترین} \quad -20/457 \\ \hline 54/963 \end{array}$$

$$... , 2/43, 2/42, 2/41 \quad .9$$

$$602/807 = 600 + 2 + 0/8 + 0/007$$

.۱۰

$$4/009 = 4 + 0/009$$

$$0/999 < 1/0099 > 1/025 < 1/03 < 1/19 < 1/58$$

.۱۱

$$4/8 < 4/801 < 5/6 < 5/607 < 5/7 < 6/17 < 6/2 < 6/204 < 7$$

.۱۲

$$5000, 500, 50, 5, 0/5, 0/05, 0/005$$

پنج هزارم پنج صدم پنج دهم پنج پنجاه پانصد پنج هزار

.۱۳

یادآوری ضرب و تقسیم

$$۸ \times ۰/۵ = ۴$$

۱۴. الف) درست ✓

$$۱/۳ \div ۲ = \frac{۱}{۳} \times \frac{۱}{۲} = ۰/۷$$

$$۳ \times ۲ = ۰/۶ \rightarrow ۰/۷ - ۰/۶ = ۰/۱$$

ب) درست ✓

$$۲/۳ + ۴/۵ = ۶/۸ \div ۲ = \frac{۶}{۸} \times \frac{۱}{۲} = ۳/۴$$

پ) نادرست ✗

$$۰/۷۲ = ۷۲ \times ۰/۰۱$$

ت) نادرست ✗

الف) $۰/۰۰۰۱ \times ۱۰۰۰۰ \div ۱۰۰ = ۱ \div ۱۰۰ = ۰/۰۱$

۱۵. گزینه‌ی «الف»

ب) $۱۰ \times ۰/۰۰۱ \times ۱۰ = ۰/۰۱ \times ۱۰ = ۰/۱$

پ) $۱۰۰۰ \times ۰/۰۰۱ \times ۱۰۰ = ۱ \times ۱۰۰ = ۱۰۰$

ت) $۱ \div ۱۰۰۰ \times ۱۰۰ = ۰/۰۰۱ \times ۱۰۰ = ۰/۱$

میلی‌متر $\times ۱۰ \rightarrow ۰/۰۱$ سانتی‌متر $\rightarrow ۱$ برگ

۱۶. گزینه‌ی «ب»

$$۲۰۰۰ \times ۰/۱ = ۲۰۰ \text{ میلی‌متر}$$

$$۴/۲ + ۵/۶ = \frac{۴۲}{۱۰} + \frac{۵۶}{۱۰} = \frac{۹۸}{۱۰} = ۹/۸$$

۱۷

$$۶/۷ - ۲/۴ = \frac{۶۷}{۱۰} - \frac{۲۴}{۱۰} = \frac{۴۳}{۱۰} = ۴/۳$$

$$۳/۲ \times ۰/۵۱ = \frac{۳۲}{۱۰} \times \frac{۵۱}{۱۰۰} = \frac{۱۶۳۲}{۱۰۰۰} = ۱/۶۳۲$$

۱۸. مساحت مستطیل: $۴/۷ \times ۲/۵ = ۱۱/۷۵$

محیط مستطیل: $(۴/۷ + ۲/۵) \times ۲ = ۷/۲ \times ۲ = ۱۴/۴$

$$۱/۶ \times ۰/۲ = ۰/۳۲ \qquad ۶/۹۴۸ \times ۱۰۰ = ۶۹۴/۸ \qquad .۱۹$$

$$۰/۳۴۷ \div ۱۰۰ = ۰/۰۰۳۴۷ \qquad ۰/۷۷۷ - ۰/۰۷۰ = ۰/۷۰۷$$

$$۰/۰۵ + ۰/۷۲ = ۰/۷۷ \qquad ۶/۶۶ - ۰/۰۶ = ۶/۶۰$$

$$۰/۸۴ \times ۱۰۰۰ = ۸۴۰ \qquad ۱/۵ \times ۱/۵ = ۲/۲۵$$

$$۵۴/۳۷ \div ۱۰۰۰ = ۰/۰۵۴۳۷$$

$$۳۵ \div ۱۰ = ۳/۵ \qquad ۳/۵ \times ۲ \times ۶ \times \bigcirc = ۸۴ \qquad .۲۰$$

$$۰/۰۵ \times ۴۰ = ۲ \qquad ۴۲ \times \bigcirc = ۸۴$$

$$۱۰/۸ - ۴/۸ = ۶$$

$$۳/۵ \div ۷ = \frac{\overset{۵}{\cancel{۳۵}} \times ۰/۱}{\cancel{۷}} = ۰/۵ \qquad ۲/۴ \div ۴ = \frac{\overset{۶}{\cancel{۲۴}} \times ۰/۱}{\cancel{۴}} = ۰/۶ \qquad .۲۱$$

$$۰/۳۶ \div ۶ = \frac{\overset{۶}{\cancel{۳۶}} \times ۰/۰۱}{\cancel{۶}} = ۰/۰۰۶ \qquad ۰/۸۴۷ \div ۷ = \frac{\overset{۱۲۱}{\cancel{۸۴۷}} \times ۰/۰۰۱}{\cancel{۷}} = ۰/۱۲۱$$

$$۰/۶۹ \div ۳ = \frac{\overset{۲۳}{\cancel{۶۹}} \times ۰/۰۱}{\cancel{۳}} = ۰/۰۲۳ \qquad ۴/۸ \div ۶ = \frac{\overset{۸}{\cancel{۴۸}} \times ۰/۱}{\cancel{۶}} = ۰/۸$$

$$\begin{array}{r|l} ۴/۹ & ۵ \\ -۴۵ & ۰/۹ \\ \hline ۰۴ & \end{array}$$

خارج قسمت: ۰/۹ باقی مانده: ۰/۴

$$\begin{array}{r|l} ۸/۶ & ۹ \\ -۸۱ & ۰/۹ \\ \hline ۰۵ & \end{array}$$

خارج قسمت: ۰/۹ باقی مانده: ۰/۵

.۲۲

$$\begin{array}{r} 3/4 \quad | \quad 8 \\ - 32 \quad 0/4 \\ \hline 02 \end{array}$$

خارج قسمت: $0/4$ باقی مانده: $0/2$

$$\begin{array}{r} 2/7 \quad | \quad 3 \\ - 27 \quad 0/9 \\ \hline 00 \end{array}$$

خارج قسمت: $0/9$ باقی مانده: 0

$$500 \times 0/008 = 4$$

۲۳. حجم ۵۰۰ شیشه ۴ لیتر است.

تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی

۲۴. الف) نادرست ✗ (باقی مانده باید از مقسوم‌علیه کوچکتر باشد).

$$2/7 \div 3 = \frac{27}{10} \times \frac{1}{3} = 0/9$$

ب) نادرست ✗

$$(7/5 + 12/9 + 9/6) \div 30 = 30 \div 3 = 10$$

پ) درست ✓

ت) نادرست ✗

$$\begin{array}{r} 496 \quad | \quad 23 \\ -46 \quad \quad 0/21 \\ \hline 036 \\ -023 \\ \hline 013 \end{array}$$

خارج قسمت: ۰/۲۱ باقی مانده: ۰/۱۳

$$13/96 \div 1396 = \frac{1396 \times 0/01}{1396} = 0/01$$

۲۵. گزینه‌ی «ت»

$$4/5 \div 9 = \frac{45 \times 0/1}{9} = 0/5 \text{ متر} \xrightarrow{\times 100} 0/5 \times 100 = 50 \text{ سانتی متر}$$

۲۶. گزینه‌ی «ب»

۲۷. باقی مانده باید از مقسوم‌علیه کوچکتر باشد، ۱۴ از ۱۵ کوچکتر است پس ۱۴ باقی مانده ۱۵ مقسوم‌علیه و ۱۲ خارج قسمت است.

$$\begin{array}{r} 194 \quad | \quad 15 \\ - \quad \quad 12 \\ \hline 14 \end{array}$$

$$\text{مقسوم } 194 = (12 \times 15) + 14$$

۲۸

$$\begin{array}{r} 72/50 \quad | \quad 11 \\ - 66 \\ \hline 65 \\ - 55 \\ \hline 100 \\ - 99 \\ \hline 001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 439 \quad | \quad 7 \\ - 42 \quad 0/62 \\ \hline 019 \\ - 014 \\ \hline 005 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53/40 \quad | \quad 25 \\ - 50 \\ \hline 34 \\ - 25 \\ \hline 090 \\ - 075 \\ \hline 015 \end{array}$$

۲۹. اندازه‌ی هر ضلع $25/71$ سانتی‌متر است.

$$\begin{array}{r} 154/26 \quad | \quad 6 \\ - 12 \\ \hline 34 \\ - 30 \\ \hline 42 \\ - 42 \\ \hline 006 \\ - 006 \\ \hline 000 \end{array}$$

$$1/7 < 12 \quad \checkmark$$

۳۰

$$\begin{array}{l} 45/6 \\ (\cancel{3/1} \times 12) + 1/7 = 47/3 \\ 47/3 = 47/3 \quad \checkmark \end{array}$$

میلی‌متر $4/5 \times 10 = 45$

۳۱

$$\begin{array}{r} 45 \quad | \quad 500 \\ - 45 \quad 00 \quad 0/09 \\ \hline 0000 \end{array}$$

ضخامت هر برگ $0/09$ میلی‌متر است.

$$۳۲. \text{ میانگین: } \frac{۱۹/۵ + ۱۶/۷۵ + ۱۵ + ۱۸/۵ + ۱۷/۲۵}{۵} = \frac{۸۷}{۵} = ۱۷/۴$$

$$\begin{array}{r} ۸۷ \overline{) ۰} \quad | \quad ۵ \\ - ۵ \\ \hline ۳۷ \\ - ۳۵ \\ \hline ۲۰ \\ - ۲۰ \\ \hline ۰۰ \end{array}$$

$$۱۰ \times ۱/۵ = ۱۵ \text{ لیتر}$$

۳۳. با ۸ پیمانه

$$۳۵ - ۱۵ = ۲۰ \text{ لیتر}$$

$$۲۰ \div ۲۵ = \frac{۲۰}{۱} \div \frac{۲۵}{۱۰} = \frac{۴}{۱} \times \frac{۲}{۲۵} = ۸$$

۸ پیمانه‌ی ۲/۵ لیتری لازم است.

تقسیم یک عدد بر عدد اعشاری

$$35/7 \div 1/2 \xrightarrow{\times 100} 3570 \div 120$$

۳۴. الف) درست ✓

$$7/2 \div 0/9 \xrightarrow{\times 10} 72 \div 9 = 8$$

ب) درست ✓

$$\frac{6 \div 3}{15 \div 3} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0/4$$

پ) نادرست ✗

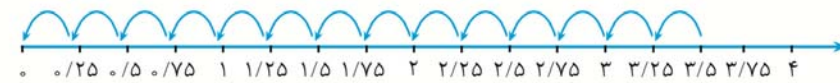
۳۵. گزینه‌ی «پ»

$$\begin{array}{r} 35 \quad | \quad 8 \\ \hline \end{array} \xleftarrow{\times 100} \begin{array}{r} 0/035 \quad | \quad 0/08 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \hline 3 \\ \hline \end{array} \xrightarrow{\div 100} \begin{array}{r} \hline 0/03 \\ \hline \end{array}$$

$$1/8 \div 200 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{200} = \frac{9}{1000} = 0/009$$

۳۶. گزینه‌ی «ت»



$$3/5 \div 0/25 = 14 \quad 37.$$

۳۸. خارج‌قسمت تغییر نمی‌کند. ولی باقی‌مانده آن نیز در ۱۰۰۰ ضرب می‌شود.

تعداد دور × محیط چرخ بزرگ = تعداد دور × محیط چرخ کوچک

۳۹.

$$1/5 \times \bigcirc = 2/4 \times 100$$

$$1/5 \times \bigcirc = 240$$

$$240 \div 1/5 = 240 \times \frac{10}{15} = 160 \text{ دور}$$

$$0/69 \div 2/3 = \frac{69}{100} \div \frac{23}{10} = \frac{69}{100} \times \frac{10}{23} = 0/3$$

۴۰.

$$5/6 \div 0/7 = \frac{56}{10} \div \frac{7}{10} = \frac{56}{10} \times \frac{10}{7} = 8$$

۴۱

$$37/49 \overline{) 2/5} \xrightarrow{\times 10} \begin{array}{r} 374 \overline{) 90} \\ - 25 \\ \hline 124 \\ - 100 \\ \hline 249 \\ - 225 \\ \hline 240 \\ - 225 \\ \hline 15 \end{array}$$

خارج قسمت ۱۴/۹۹

باقی مانده $0/15 \xleftarrow{\div 10}$

$$7/7 \overline{) 0/08} \xrightarrow{\times 10} \begin{array}{r} 770 \overline{) 00} \\ - 72 \\ \hline 50 \\ - 48 \\ \hline 20 \\ - 16 \\ \hline 40 \\ - 40 \\ \hline 00 \end{array}$$

خارج قسمت ۹۶/۲۵

باقی مانده $0 \xleftarrow{\div 10}$

$$\begin{array}{r}
 ۵/۱۳ \overline{) ۱/۲} \xrightarrow{\times ۱۰} \begin{array}{r}
 ۵۱ \overline{) ۳۰} \quad | \quad ۱۲ \\
 - ۴۸ \\
 \hline
 ۰۳۳ \quad \text{خارج قسمت} \\
 - ۲۴ \\
 \hline
 ۰۹۰ \\
 - ۰۸۴ \\
 \hline
 ۰۰۶
 \end{array} \\
 \xrightarrow{\div ۱۰} ۰/۰۰۶ \leftarrow \text{باقی مانده}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۳/۱ \overline{) ۱/۴} \xrightarrow{\times ۱۰} \begin{array}{r}
 ۳۱ \overline{) ۰۰} \quad | \quad ۱۴ \\
 - ۲۸ \\
 \hline
 ۳۰ \quad \text{خارج قسمت} \\
 - ۲۸ \\
 \hline
 ۰۲۰ \\
 - ۰۱۴ \\
 \hline
 ۰۰۶
 \end{array} \\
 \xrightarrow{\div ۱۰} ۰/۰۰۶ \leftarrow \text{باقی مانده}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۲۱۶۰۰۰۰۰۰ \overline{) ۷/۲} \xrightarrow{\times ۱۰} \begin{array}{r}
 ۲۱۶۰۰۰۰۰۰ \quad | \quad ۷۲ \\
 - ۲۱۶۰۰۰۰۰۰ \quad ۳۰۰۰۰۰۰ \\
 \hline
 ۰۰
 \end{array} \quad .۴۲
 \end{array}$$

روش دوم: $۲۱۶۰۰۰۰۰۰ \div ۷/۲ = ۲۱۶۰۰۰۰۰۰ \div ۷۲ = ۳۰۰۰۰۰۰۰$

قیمت هر گرم ۳ میلیون تومان است.

$$\overbrace{۴ \div \boxed{۰/۲}}^{۲۰} > ۱۸$$

.۴۳

$$\overbrace{۴ \div \boxed{۰/۱}}^{۴۰} > ۱۸$$

$$۳/۶ \div ۰/۱۸ \xrightarrow{\times ۱۰۰} ۳۶۰ \div ۱۸ = ۲۰$$

.۴۴

$$۵/۶ \div ۰/۰۰۷ \xrightarrow{\times ۱۰۰۰} ۵۶۰۰ \div ۷ = ۸۰۰$$

$$۰/۳۲ \div ۰/۰۰۴ \xrightarrow{\times ۱۰۰۰} ۳۲۰ \div ۴ = ۸۰$$

$$۰/۰۵۴ \div ۰/۰۹ \xrightarrow{\times ۱۰۰} ۵/۴ \div ۹ = ۰/۶$$

فصل چهارم: تقارن و مختصات

مرکز تقارن و تقارن مرکزی

۱. الف) نادرست ✗

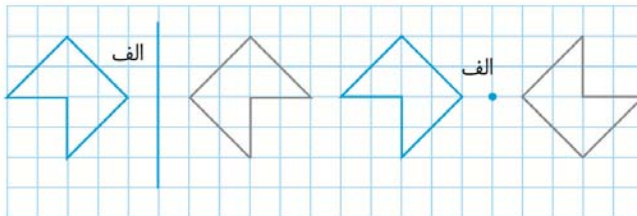
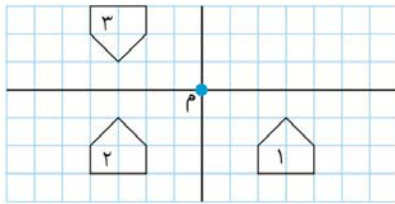
ب) درست ✓

پ) درست ✓

۲. گزینه‌ی «پ»

۳. گزینه‌ی «ت»

۴. اگر قرینه‌ی شکل را نسبت به محور عمودی و بعد محور افقی به دست آوریم شکل نهایی قرینه‌ی شکل نسبت به نقطه مورد نظر است. این خط عمودی و افقی باید در نقطه‌ی قرینه بر هم عمود شوند.

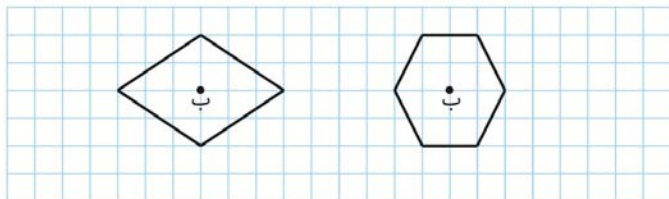
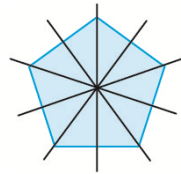


۵.



۶.

۷. پنج ضلعی منتظم ۵ خط تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد.



۸.

دوران

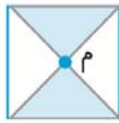
۹. الف) درست ✓

ب) نادرست ✗

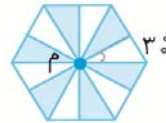
پ) درست ✓

۱۰. گزینه‌ی «ت»

۱۱. گزینه‌ی «ب»

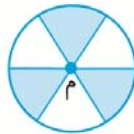


$$\underline{36^\circ - 18^\circ}$$

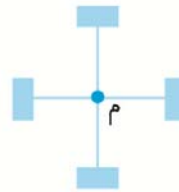


$$\underline{36^\circ - 30^\circ - 24^\circ - 18^\circ - 12^\circ - 6^\circ}$$

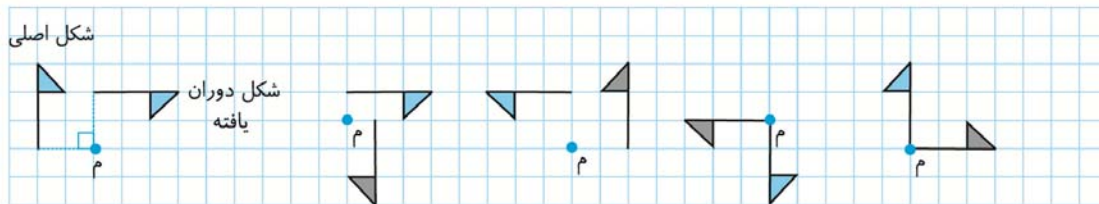
۱۲.



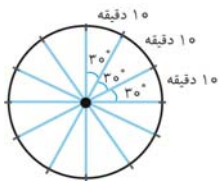
$$\underline{36^\circ - 24^\circ - 12^\circ}$$



$$\underline{36^\circ - 27^\circ - 18^\circ - 9^\circ}$$



۱۳.



$$360 \div 12 = 30$$

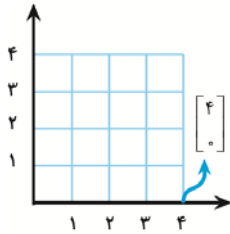
$$90 \div 30 = 3$$

۱۴. ۶۰ درجه چرخنده است. $2 \times 30 = 60$

۱۵ دقیقه را نشان می‌دهد.

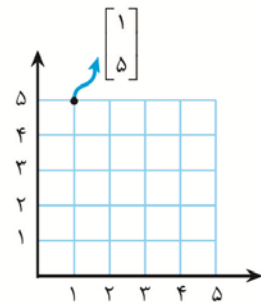
مخوره‌های مختصات

۱۵. الف) درست ✓



ب) نادرست ✗

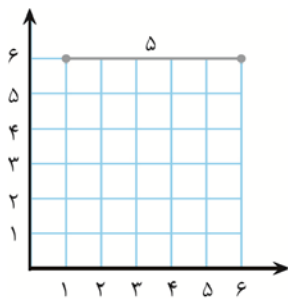
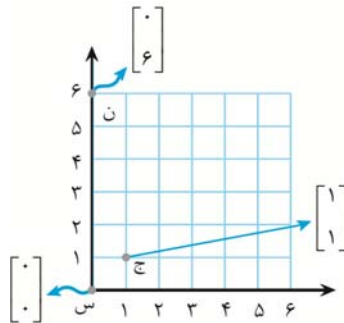
پ) درست ✓



۱۶. گزینه‌ی «ب»

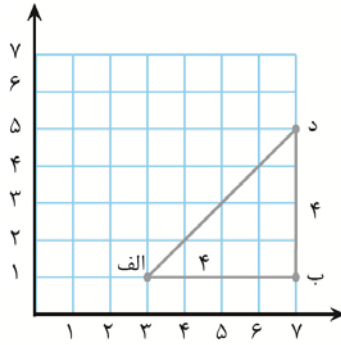
$$م = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \quad د = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad ه = \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}$$

۱۷



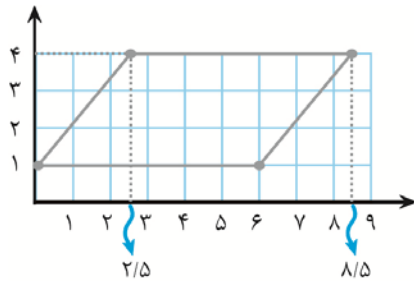
۱۸. گزینه‌ی «ت»

۱۸. گزینه‌ی «ت»



$$\text{مساحت: } \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

.۱۹



$$\text{مساحت: } 3 \times 6 = 18$$

.۲۰

دوزنقه کوچک: $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 0 \end{bmatrix}$

.۲۱

دوزنقه بزرگ: $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 \\ 0 \end{bmatrix}$

مساحت دوزنقه کوچک \rightarrow ارتفاع: ۳ : قاعده‌ی بزرگ: ۷ : قاعده‌ی کوچک: ۳ \rightarrow دوزنقه کوچک (الف) :
$$\frac{(3+7) \times 3}{2} = 15$$

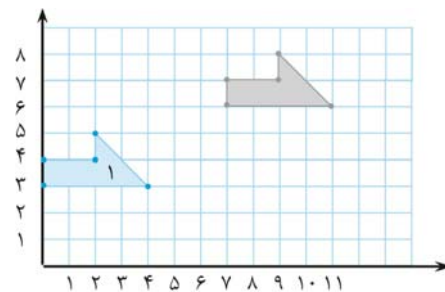
مساحت دوزنقه بزرگ \rightarrow ارتفاع: ۶ : قاعده‌ی بزرگ: ۱۴ : قاعده‌ی کوچک: ۶ \rightarrow دوزنقه بزرگ :
$$\frac{(6+14) \times 6}{2} = 60$$

مساحت دوزنقه‌ی بزرگ ۴ برابر مساحت دوزنقه کوچک

(ب) رأس‌های دوزنقه‌ی بزرگ دو برابر دوزنقه کوچک هستند.

شکل (۱) (الف) : $\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$

شکل (۲) (ب) : $\begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 \\ 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 \\ 7 \end{bmatrix}$



.۲۲

$$\text{الف. ۲۳ (الف)} \quad \text{ج} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۱ \end{bmatrix} \quad \text{ب} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix} \quad \text{الف: شکل (۱)} = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$$

$$\text{ب (نقطه‌ی «ب» در شکل (۱) پنج تا به راست و دو تا بالا حرکت کرده تا به نقطه‌ی «ب» در شکل (۲) می‌رسد.}$$

$$\text{پ (بله، در مورد دو نقطه‌ی دیگر هم همین رابطه وجود دارد.}$$

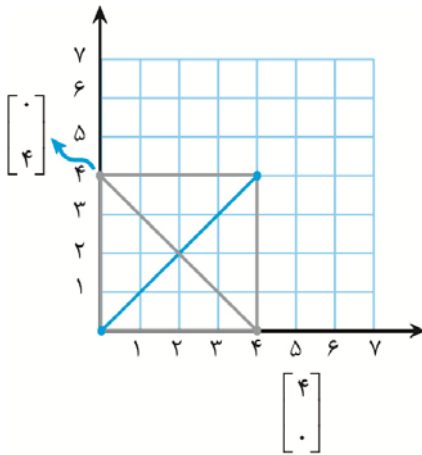
$$\text{ج} = \begin{bmatrix} ۸ \\ ۳ \end{bmatrix} \quad \text{ب} = \begin{bmatrix} ۶ \\ ۴ \end{bmatrix} \quad \text{الف: شکل (۲)} = \begin{bmatrix} ۷ \\ ۶ \end{bmatrix}$$

مخبرهای مختصات و تقارن

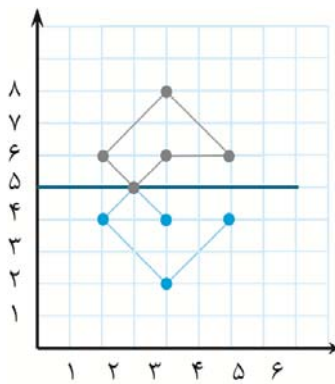
✓ ۲۴. الف) درست

✓ ب) درست

✗ پ) نادرست

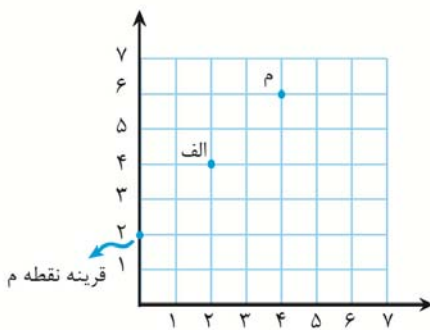


۲۵. گزینه‌ی «الف»

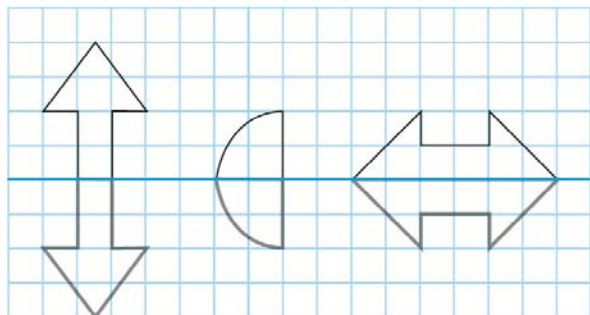


۲۶. مختصات نقاط شکل: $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۴ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۲ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۶ \\ ۴ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۴ \end{bmatrix}$

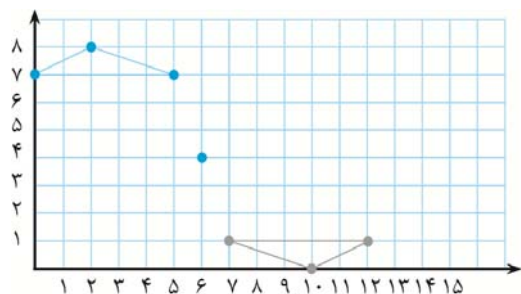
مختصات نقاط قرینه شکل: $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۶ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۸ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۶ \\ ۴ \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} ۴ \\ ۶ \end{bmatrix}$



۲۷. گزینه‌ی «پ»



.۲۸



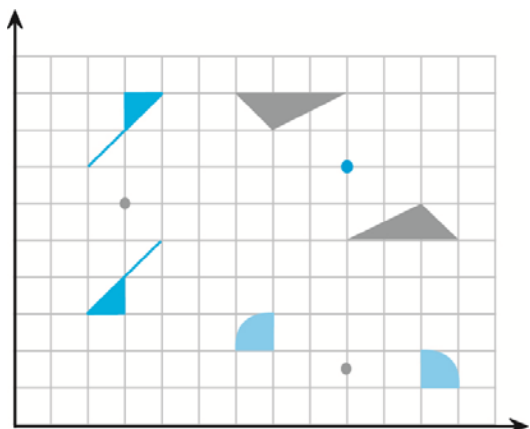
$$\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 \\ 1 \end{bmatrix}$$

.۲۹

ج = قرینه‌ی الف = $\begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$ الف) $\begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$ م = $\begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}$

.۳۰

د = قرینه‌ی ب = $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$



.۳۱

ارزشیابی نوبت اول

۱. الف) درست ✓

ب) نادرست ✗

بزرگترین عدد سه رقمی زوج - بر ۹ و ۵ بخش پذیر $\rightarrow ۹۹۰$

$$\frac{۸}{۱۰} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۱۰ \div ۲}{۸ \div ۲} = \frac{۵}{۴}$$

پ) درست ✓

ت) درست ✓

$$\text{الف) } \frac{۳۵ \div ۵}{۱۰ \div ۵} = \frac{۷}{۲} \quad \frac{۱۴ \div ۲}{۴ \div ۲} = \frac{۷}{۲} \quad \frac{۲۱}{۸}$$

۲. گزینه‌ی «ب»

$$\text{ب) } \frac{۲۱}{۵}, \frac{۴۲ \div ۲}{۱۰ \div ۲} = \frac{۲۱}{۵}, ۴ \frac{۳ \div ۳}{۱۵ \div ۳} = ۴ \frac{۱}{۵} = \frac{۲۱}{۵}$$

$$۱/۷ \times ۱۰ = ۱۷ \text{ میلی‌متر}$$

۳. گزینه‌ی «الف»

$$\begin{array}{r} ۶۱۰ \\ ۱۷ \overline{) ۱۰۷۰} \\ \underline{-۱۶۸۰} \quad ۰/۰۷ \\ ۰۰۲۰ \end{array}$$

$$\text{الف) } \frac{۲۰ \div ۴}{۱۶ \div ۴} = \frac{۵ \times ۲۵}{۴ \times ۲۵} = \frac{۱۲۵}{۱۰۰} = ۱/۲۵$$

۴.

$$\frac{۱۴ \div ۲}{۴۰ \div ۲} = \frac{۷ \times ۵}{۲۰ \times ۵} = \frac{۳۵}{۱۰۰} = ۰/۳۵$$

$$\text{ب) } ۵۰/۰۷ = \frac{۵۰۰۷}{۱۰۰}$$

$$۴۲/۹ = \frac{۴۲۹}{۱۰}$$

۵. $-۴ < +۱$ $۳/۲ = \frac{۳۲}{۱۰} = \frac{۱۶ \times ۲}{۵ \times ۲} = ۳/۲$ $۰ > -۲۴۷$

ارقمی ۸ ارقمی ۱۰
 $۹۸,۹۷۶,۵۴۷ < ۱,۷۰۶,۰۰۰,۴۲۱$

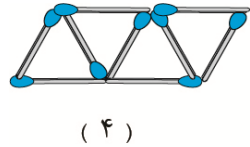
۶. $\frac{۷ \times ۳}{۸ \times ۳} + \frac{۵ \times ۴}{۶ \times ۴} + \frac{۲۰}{۲۴} = \frac{۴۱}{۲۴} = ۱ \frac{۱۷}{۲۴}$

$\frac{۸ \times ۲}{۹ \times ۲} - \frac{۴ \times ۳}{۶ \times ۳} = \frac{۱۶}{۱۸} - \frac{۱۲}{۱۸} = \frac{۴ \div ۲}{۱۸ \div ۲} = \frac{۲}{۹}$

۷. سرود $۴ \div ۲ = ۲$ کل دانش آموزان $۲ \times ۱۵ = ۳۰$ (الف)

اردو $۱۲ \times ۲ = ۲۴$ (ب)

				غایب
				۲ نفر سرود در مدرسه
				۲ نفر سرود در مدرسه



$۳, ۵, ۷, \dots$
 $+۲ \quad +۲$

۸. $(۲ \times \text{شماره}) + ۱$ چوب کبریت
 $(۵ \times ۲) + ۱ = ۱۱$

۹.

$۴/۸۳ \begin{array}{l} \overline{) ۰/۹} \\ \underline{۵/۳۶} \end{array} \xrightarrow{\times ۱۰} \begin{array}{r} ۴۸ \overline{) ۳۰} \quad \overline{) ۹} \\ \underline{-۴۵} \\ ۳۳ \\ \underline{-۲۷} \\ ۰۶۰ \\ \underline{-۵۴} \\ ۰۰۶ \end{array}$ خارج قسمت $۵/۳۶$

$۰/۰۰۶ \xleftarrow{\div ۱۰}$

۱۱/۷۷
الف) $(\frac{۱۲}{۷} - \frac{۵}{۹۳}) \times \frac{۴}{۵} = \frac{۵۲}{۹۶۵}$

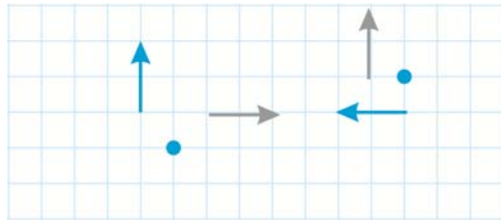
۱۰.

ب) $\frac{۳}{۸} \div \frac{۵}{۶} = \frac{۵۱}{۸} \div \frac{۱۷}{۶} = \frac{\cancel{۵}^۳}{\cancel{۸}_۴} \times \frac{\cancel{۶}^۳}{\cancel{۱۷}_۱۷} = \frac{۹}{۴} = ۲\frac{۱}{۴}$

ب) $\frac{۳ \times ۴}{۱ \times ۴} - ۱ = \frac{۳}{۴} - \frac{۷}{۴} = \frac{۵}{۴} \rightarrow \frac{\cancel{۱۵}^۵}{\cancel{۴}_۲} \times \frac{\cancel{۲}^۱}{\cancel{۴}_۲} = \frac{۵}{۸}$

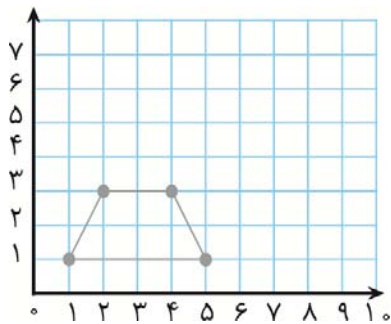
$\frac{\frac{۵}{۴}}{\frac{۵}{۸}} = \frac{\cancel{۵} \times \cancel{۸}}{\cancel{۴} \times \cancel{۵}} = ۲$

۱۱. او ۵۰ شیشه لازم دارد.
 $۸ \div \frac{۴}{۲۵} = \cancel{۸} \times \frac{۲۵}{\cancel{۴}} = ۵۰$



۱۲.

۱۳. الف) ذوزنقه



ب) مساحت ذوزنقه: $\frac{(۲+۴) \times \cancel{۶}}{\cancel{۲}} = ۶$

فصل پنجم: اندازه‌گیری

طول و سطح

$$۸ / ۵ \times ۱۰ = ۸۵$$

۱. الف) نادرست ✗

ب) درست ✓

پ) نادرست ✗ (معمولاً از کیلومتر مربع استفاده می‌شود و هکتار برای اندازه‌گیری مساحت زمین کشاورزی است.)

ت) درست ✓

۲. گزینه‌ی «الف»

۳. گزینه‌ی «ت»

۴. الف) ۶۰۰ سانتی‌متر مربع

ب) ۵۰ سانتی‌متر

پ) ۳/۵ دسی‌متر مربع

ت) ۰/۰۶ متر

ث) مترمربع

۵. مترمربع $۵۰۰۰ = ۱۰۰ \times ۵۰$: مساحت زمین فوتبال

$$۵\% \div ۱۰\% = \frac{۵}{۱۰} = ۰/۵ \text{ هکتار}$$

کیلومتر $۶۰ = ۳ \times ۲۰$: سوسنگرد - اهواز

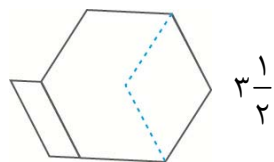
۶. کیلومتر $۱۲۰ = ۶ \times ۲۰$: اهواز - خرمشهر

کیلومتر $۱۰۰ = ۵ \times ۲۰$: اهواز - رامهرمز

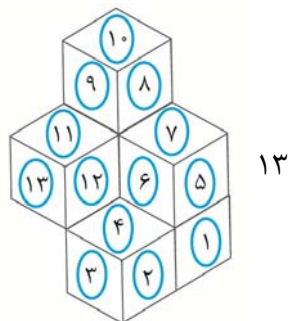
کیلومتر $۱۰۰ = ۵ \times ۲۰$: اهواز - بندر ماهشهر

کیلومتر $۸۰ = ۴ \times ۲۰$: رامهرمز - باغ ملک

کیلومتر $۸۰ = ۴ \times ۲۰$: بندر ماهشهر - آغاچاری



مثلاً: $2\frac{1}{2}$



ذوزنقه: $4\frac{1}{2}$

.۷

مترمربع $120000 = 600 \times 200$: مساحت مستطیل (زمین)

.۸

هکتار $120000 \div 10000 = 12$

سیب
گیلاس و زردآلو $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

.۹

مترمربع $24000 \xrightarrow{\times 10000} 240000$ هکتار $2/4$

مترمربع گیلان و زردآلو $\frac{2}{3} \times 24000 = 16000$

عجم و جرم

۱۰. الف) درست ✓

لیتر $۵ \div ۱۰۰۰ = ۰/۰۰۵$

ب) درست ✓

پ) نادرست ✗ (هر مترمکعب ۱۰۰۰ لیتر است.)

کیلوگرم $۳ \times ۱۰۰۰ = ۳۰۰۰$

ت) نادرست ✗

مترمکعب $۳ = ۱۸$ متر ۳×۶ متر مربع: گنجایش اتاق

۱۱. گزینه‌ی «ب»

دسی‌متر مکعب $۱۸ \times ۱۰۰۰ = ۱۸۰۰۰$

سانتی‌متر $۵ = ۱۰ \times ۰/۵$ دسی‌متر

۱۲. گزینه‌ی «ت»

سانتی‌متر مربع $۲۵ = ۵ \times ۵$: مساحت یک وجه

سانتی‌متر مربع $۱۵۰ = ۲۵ \times ۶$

سانتی‌متر مکعب $۶۰۰ = ۲۰ \times ۳۰ \times ۱$: حجم کتاب

۱۳.

سانتی‌متر مکعب $۵۴۰۰۰ = ۳۰ \times ۳۰ \times ۶۰$: حجم جعبه

تعداد کتاب در هر جعبه $۹۰ = ۵۴۰۰۰ \div ۶۰۰$ (الف)

۵۰ جعبه لازم است. $۵۰ = ۴۵۰۰ \div ۹۰$ (ب)

$۱۰ \times ۳۰ \times ۳$ سانتی‌متر

۱۴. الف) جامدادی

۶×۶ سانتی‌متر

ب) مساحت روییک یک سطح

$۳ \times ۲ \times ۲$ متر

پ) حجم حوض

۸۰×۸۰ میلی‌متر

ت) مساحت دفترچه یادداشت

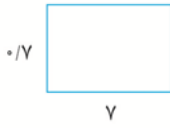
سانتی‌متر $۱۵ = ۱۰ \div ۱۵۰$ میلی‌متر

۱۵.

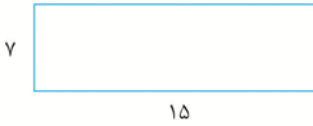


$$[(۱۰/۵) \times ۲] + [(۴/۹) \times ۲] + [(۱۰۵) \times ۲]$$

سانتی‌متر مربع $۲۱ + ۹/۸ + ۲۱۰ = ۲۴۰/۸$



سانتی‌متر مکعب $۷۳/۵ = ۱۵ \times ۷ \times ۰/۷$: حجم



سانتی‌متر مکعب $۱۵/۶۲۵ = ۲/۵ \times ۲/۵ \times ۲/۵$: حجم

۶/۲۵

سانتی‌متر مربع $۳۷/۵ = ۶ \times (۲/۵ \times ۲/۵)$: مساحت

متر مکعب	۱	۷۹) × ۱۰۰۰۰۰
سانتی‌متر مکعب	۱۰۰۰۰۰۰	۷۹۰۰۰۰۰۰	

۱۶. ۷۹ متر مکعب = ۷۹۰۰۰۰۰۰ سانتی‌متر مکعب

سانتی‌متر مکعب	۱	۰/۲۹۵) ÷ ۱۰۰۰
میلی‌متر مکعب	۱۰۰۰	۲۹۵	

۲۹۵ میلی‌متر مکعب = ۰/۲۹۵ سانتی‌متر مکعب

متر مکعب	۱) ÷ ۱۰۰۰
دسی‌متر مکعب	۱۰۰۰	۸/۳	

۸/۳ دسی‌متر مکعب = ۰/۰۰۸۳ متر مکعب

تن	۱	۹/۴) × ۱۰۰۰
کیلوگرم	۱۰۰۰	۹۴۰۰	

۹/۴ تن = ۹۴۰۰ کیلوگرم

دسی‌متر مکعب	۱	۰/۱۲۵
سانتی‌متر مکعب	۱۰۰۰	۱۲۵

) ÷ ۱۰۰۰

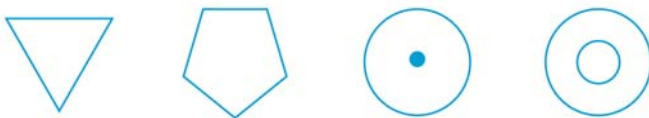
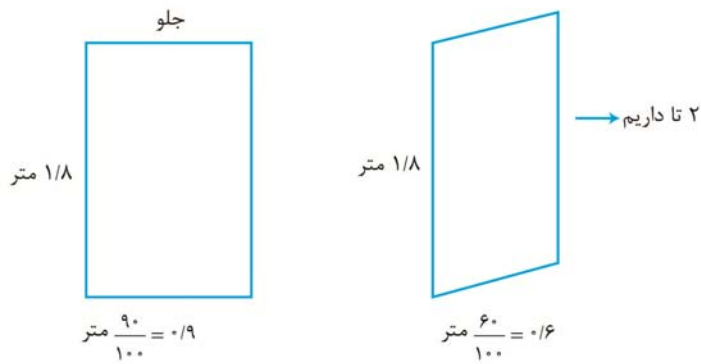
۱۲۵ سانتی‌متر مکعب = ۰/۱۲۵ دسی‌متر مکعب

متر مکعب	۱	۰/۰۰۰۶
لیتر	۱۰۰۰	۶

) ÷ ۱۰۰۰

۶ لیتر = ۰/۰۰۶ متر مکعب

۱۷. مترمربع باید برچسب بخرد. $\frac{1}{62} + [(\frac{1}{8} \times \frac{5}{9}) \times 2] = \frac{1}{62} + \frac{2}{16} = \frac{3}{75}$



۱۸.

سانتی‌متر مکعب یا سی‌سی $7 \times 7 \times 19 = 931$ گنجایش

۱۹.

سانتی‌متر مکعب یا سی‌سی $8 \times 8 \times 15 = 960$

سانتی‌متر مکعب یا سی‌سی $5 \times 5 \times 21 = 525$

ارتفاع \times عرض \times طول : حجم

۲۰.

$$۴۸ : \bigcirc \times \square \times ۲$$

$$۴۸ \div ۲ = \bigcirc \times \square$$

$$۲۴ = \bigcirc \times \square \text{ یا } \bigcirc \times \square \text{ یا } \bigcirc \times \square$$

مساحت دایره

$$\pi \times \text{شعاع} \times \text{شعاع}$$

۲۱. الف) نادرست ✗

ب) درست ✓

$$\text{محیط دایره} : 2 \times \bigcirc \times 3/14$$

پ) درست ✓

$$3/14 = 6/28 \times (5)$$

$$\text{مساحت دایره} : \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times 3/14 = 1 \times 1 \times 3/14 = 3/14$$

ت) نادرست ✗

$$\text{مساحت ربع دایره} : \frac{1}{4} \times \cancel{4} \times \cancel{4} \times 3/14 = 12/56$$

۲۲. گزینه‌ی «الف»

$$\text{مساحت مثلث} : \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

$$12/56 - 8 = 4/56$$

$$\frac{72}{360} = \frac{\bigcirc}{100} \rightarrow \frac{72 \times 100}{360} = 20\%$$

۲۳. گزینه‌ی «پ»

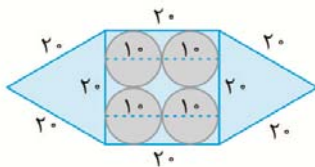
$$\text{سانتی‌متر مربع} : 120 \times 3 \times 50 = 18000$$

۲۴.

$$\text{مساحت کف} : \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times 3 = 60 \times 60 \times 3 = 10800$$

$$18000 + 10800 = 28800 \text{ سانتی‌متر مربع}$$

$$\frac{28800\%}{10000\%} = 2/88 \text{ متر مربع}$$



$$\text{سانتی‌متر} : 6 \times 20 = 120$$

۲۵.

$$\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده} : \text{مساحت دوزنقه}$$

$$\text{مساحت } \frac{1}{4} \text{ دایره} - \text{مساحت دوزنقه} : \text{مساحت قسمت رنگ شده} \rightarrow$$

$$\text{شعاع} \times \text{شعاع} : \text{مساحت } \frac{1}{4} \text{ دایره}$$

شعاع دایره بزرگ \times شعاع دایره بزرگ : مساحت $\frac{1}{3}$ دایره بزرگ

شعاع دایره کوچک \times شعاع دایره کوچک : مساحت $\frac{1}{3}$ دایره کوچک

مساحت $\frac{1}{3}$ دایره کوچک - مساحت $\frac{1}{3}$ دایره بزرگ : مساحت قسمت رنگ شده \rightarrow

۲۷

$$\frac{60 \div 6}{360 \div 6} = \frac{1}{6}$$



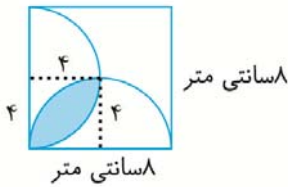
مساحت $\frac{1}{6}$ دایره بزرگ : $\frac{1}{6} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times 3 \times 3 / 14 = 18 / 14$

مساحت $\frac{1}{6}$ دایره کوچک : $\frac{1}{6} \times \cancel{2} \times \cancel{2} \times 3 \times 3 / 14 = 4 / 14$

$$18 / 14 - 4 / 14 = 14 / 14$$

مساحت مربع کوچک - مساحت دو تاربع دایره : مساحت شکل

مساحت مربع کوچک به ضلع ۴ - مساحت نیم دایره :



$$: \frac{\cancel{4}^2 \times 4 \times 3 / 14}{\cancel{4}_1} - 4 \times 4$$

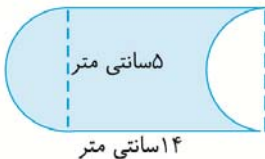
$$: 25 / 12 - 16 = 9 / 12$$



مساحت مربع به قطر ۴ : $\frac{4 \times 4}{2} = 8$

مساحت دایره به شعاع ۲ : $2 \times 2 \times 3 / 14 = 12 / 14$

$$12 / 14 - 8 = 4 / 14$$



مساحت مستطیل : $14 \times 5 = 70$

خط و زاویه

۲۸. الف) نادرست ✗ (کوتاه‌ترین فاصله‌ی هر نقطه تا یک خط، خط عمود است.)

ب) درست ✓

پ) نادرست ✗

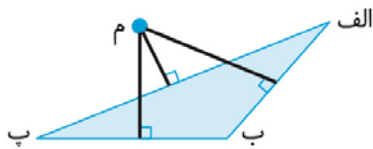
ت) نادرست ✗

$$90 - 26 = 64$$

۲۹. گزینه‌ی «ب»

$$90 \div 2 = 45$$

۳۰. گزینه‌ی «ت»



۳۱

$$90 - 72 = 18 \text{ : متمم}$$

$$180 - 72 = 108 \text{ : مکمل}$$

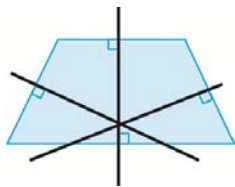
۳۲

$$21 \times 200 = 4200 \rightarrow \text{۴ کیلومتر و ۲۰۰ متر}$$

۳۳

$$11 \times 200 = 2200 \rightarrow \text{فاصله به صورت مستقیم ← ۲ کیلومتر و ۲۰۰ متر}$$

$$2 \text{ کیلومتر} = 2 \text{ کیلومتر} - 200 \text{ متر} - 4 \text{ کیلومتر} - 200 \text{ متر}$$

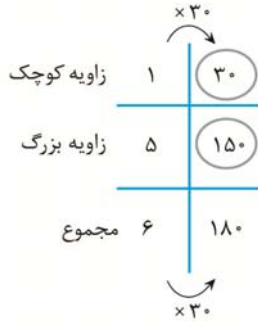


۳۴

$$180^\circ - 166^\circ = 14^\circ \text{ زاویه مورد نظر}$$

$$90^\circ - 14^\circ = 76^\circ \text{ متمم زاویه مورد نظر}$$

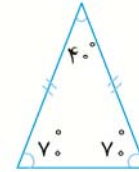
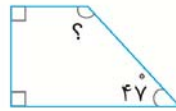
۳۵



۳۶. اندازه‌ی زاویه‌ی بزرگتر 15°

۳۷.
$$\frac{105}{5} = 21$$

 زاویه بزرگ = (مجموع + اختلاف) $\div 2 = (15 + 90) \div 2 = 52.5$
 زاویه کوچکتر: $90 - 52.5 = 37.5$



$$90 + 30 = 120^\circ$$

$$180 - 120 = 60^\circ$$

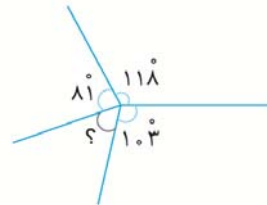
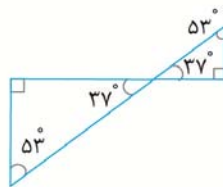
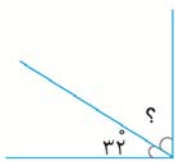
$$180 - 60 = 120 \div 2 = 60^\circ$$

$$90 + 90 + 47 = 227^\circ$$

$$360 - 227 = 133^\circ$$

$$70 + 70 = 140^\circ$$

$$180 - 140 = 40^\circ$$



$$90 - 32 = 58^\circ$$

$$90 + 53 = 143^\circ$$

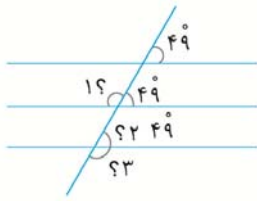
$$180 - 143 = 37^\circ$$

$$37 + 90 = 127^\circ$$

$$180 - 127 = 53^\circ$$

$$118^\circ + 81^\circ + 103^\circ = 302^\circ$$

$$360^\circ - 302^\circ = 58^\circ$$



$$180 - 49 = 131^\circ$$

$$\hat{1} = 131^\circ$$

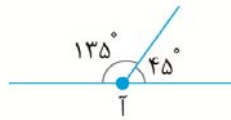
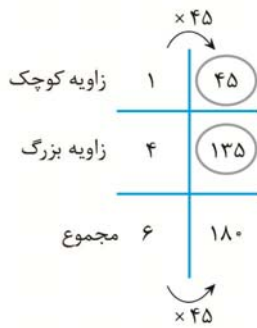
$$\hat{2} = 49^\circ$$

$$\hat{3} = 131^\circ$$

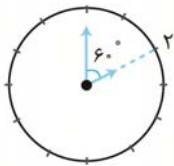
مکمل متمم زاویه‌ی ۲۳ درجه: $180^\circ - 67^\circ = 113^\circ$

.۳۹

متمم زاویه‌ی ۲۳ درجه: $90^\circ - 23^\circ = 67^\circ$



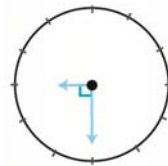
.۴۰ حدس و آزمایش



۲:۰۰'

$$360 \div 12 = 30$$

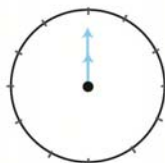
$$2 \times 30 = 60^\circ$$



۹:۳۰'

۹۰°

.۴۱



۱۲:۰۰'

صفر درجه

فصل ششم: تناسب و درصد

کسر، نسبت و تناسب

۱. الف) نادرست ✗

ب) درست ✓ (این نسبت همیشه ۱ به ۵ است.)

$$\frac{5}{8} = \frac{25}{40} \neq \frac{25}{24}$$

$\xrightarrow{\times 5}$
 $\xrightarrow{\times 5}$

پ) نادرست ✗

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0.6$$

$\xrightarrow{\times 2}$
 $\xrightarrow{\times 2}$

ت) درست ✓

پرش	۳	۲۲۵
متر	۲	۱۵۰

$\xrightarrow{\times 75}$
 $\xrightarrow{\times 75}$

۲. گزینه‌ی «الف»

گرم	۱۰۰	۳۰
کالری	۳۰۰	۹۰

$$\frac{30 \times 3\%}{1\%} = 90$$

۳. گزینه‌ی «پ»

پرتقال	۱	۲۰۰
هندوانه	۱۲	۲۴۰۰

$$2/4 \times 10000 = 2400$$

$$\frac{2400 \times 1}{12} = 200 \text{ گرم پرتقال}$$

۴.

$$\frac{6}{9} = \frac{8}{\bigcirc} \rightarrow \frac{\cancel{2}^4 \times \cancel{2}^3}{\cancel{3}_1} = 12$$

۵. کتاب با کل پولش

$$1 = \frac{4}{4} \text{ یا } 4 \text{ به } 4$$

$$2 = \frac{8}{4} \text{ یا } 8 \text{ به } 4$$

۶.

۱	۸۵
۱۰	۸۵

$$\frac{85 \times 1}{10} = 8.5$$

دسی متر

سانتی متر

۷. طراحی مسئله بر عهده دانش آموز.

تن	۱	$\frac{6}{7}$
کیلوگرم	۱۰۰۰	۶۷۰۰

$$6700 \text{ کیلوگرم} = 6 \frac{7}{10} \text{ تن}$$

۸.

تن	۱	$\frac{7}{3}$
کیلوگرم	۱۰۰۰	$\frac{7300}{10}$

$$7300 \text{ کیلوگرم} = 7 \frac{3}{10} \text{ تن}$$

متر	۱	$\frac{0.36}{1000}$
میلی متر	۱۰۰۰	۳۶

$$36 \text{ میلی متر} = 0.36 / 1000 \text{ متر}$$

کیلوگرم	۱	$\frac{59}{2}$
گرم	۱۰۰۰	۵۹۲۰۰

$$59200 \text{ گرم} = 59 \frac{2}{1000} \text{ کیلوگرم}$$

الف) $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{10}$ و $\frac{5}{16}$ و $\frac{7}{22}$ خیر

ب) $36 - 2 = 34$: تعداد چوب کبریت شماره ۶
 قانون رابطه: $2 - (6 \times \text{شماره})$

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مربع‌ها	۱	۳	۵	۷
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۱۰	۱۶	۲۲
	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{7}{22}$

۹.

۱۰. کل مسیر در ۱۴۰ دقیقه طی می‌شود.

کل مسیر $\frac{4}{7} = \frac{10}{140} \rightarrow \frac{7 \times 20}{140} = 140$

$\frac{\text{علی}}{\text{حسن}} = \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$

۱۱.

پول حسن $\frac{8}{15} = \frac{400000}{750000} \rightarrow \frac{15 \times 400000}{8} = 750,000$

درصد

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

۱۲. الف) درست ✓

$$\frac{40 \div 2}{100 \div 2} = \frac{20}{50}$$

ب) نادرست ✗

پ) درست ✓

$$\frac{6}{15} = \frac{40}{100} \rightarrow \frac{6 \times 20}{15 \times 20} = \frac{120}{300} = 40\%$$

۱۳. گزینه‌ی «پ»

$$\frac{14 \div 2}{8 \div 2} = \frac{7 \times 25}{4 \times 25} = \frac{175}{100} = 175\%$$

۱۴. گزینه‌ی «ب»

$$\frac{3 \div 3}{12 \div 3} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0/25 = 25\%$$

۱۵.

$$\frac{32 \div 8}{80 \div 8} = \frac{4}{10} = 0/4 \rightarrow \frac{4 \times 10}{10 \times 10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\frac{7}{15} = 0/46 = 46\%$$

$$\begin{array}{r} 7/00 \quad | \quad 15 \\ - 60 \quad | \quad 0/46 \\ \hline 100 \\ - 90 \\ \hline 010 \end{array}$$

$$\frac{40}{100} \quad \frac{3}{5}$$

$$\frac{40 \times 3/5}{100} = \frac{14}{10} = 1/4 \text{ متر}$$

۱۶.

ساعت	۱	۰/۲
دقیقه	۶۰	۱۲

$$7:12' = 7:12'$$

$$\frac{12}{60} = \frac{12 \div 6}{60 \div 6} = \frac{2}{10} = 0/2$$

.۱۷

ساعت	۱	۰/۳
دقیقه	۶۰	۱۸

$$12/3 = 12:18'$$

$$\frac{18 \div 6}{60 \div 6} = \frac{3}{10} = 0/3$$

ساعت	۱	۰/۷۵
دقیقه	۶۰	۴۵

$$9/75 = 9:45'$$

$$\frac{45 \div 15}{60 \div 15} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{3}{4} = 0/75$$

ساعت	۱	۰/۳
دقیقه	۶۰	۲۰

$$4:20' = 4/3'$$

$$\frac{20 \div 2}{60 \div 2} = \frac{1}{3} = 0/3$$

$$\begin{array}{r} 1/00 \quad | \quad 3 \\ -0/9 \quad | \quad 0/3 \\ \hline 0/1 \end{array}$$

الف)	۲۰	۶۰۰
	۱۰۰	۳۰۰۰

$$\frac{20 \times 300\%}{100} = 600$$

۱۸. جمعیت این روستا از ۱۰ سال $3000 + 600 = 3600$ نفر

ب)	۲۰	۷۲۰
	۱۰۰	۳۶۰۰

$$\frac{20 \times 36\%}{100} = 720$$

$$3600 + 720 = 4320$$

فعلی	۷۵	۱۵
اولیه	۱۰۰	۲۰

$$\frac{15}{75} \times 100 = 20$$

۱۹. اندازه‌ی اولیه ۲۰ سانتی‌متر $100\% - 25\% = 75\%$

$$\frac{3}{7} = 0/42 = 42\%$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 00} \quad | \quad 7 \\ -28 \quad \quad | \quad 0/42 \\ \hline 020 \\ -14 \quad \quad | \\ \hline 006 \end{array}$$

$$\frac{8}{17} = 0/47 = 47\%$$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 00} \quad | \quad 17 \\ -68 \quad \quad | \quad 0/47 \\ \hline 120 \\ -119 \quad \quad | \\ \hline 001 \end{array}$$

$$\frac{12}{27} = 0/44 = 44\%$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 00} \quad | \quad 27 \\ -108 \quad \quad | \quad 0/44 \\ \hline 120 \\ -108 \quad \quad | \\ \hline 012 \end{array}$$

۲۰.

شیرینی نوع دوم شیرین‌تر است.

$$\begin{array}{r} 30 \quad | \quad 36 \\ \hline 100 \quad | \quad 120 \end{array}$$

دقیقه کل

$$\frac{12\% \times 3\%}{1\%} = 36$$

$$2 \text{ ساعت} \xrightarrow{2 \times 60} 120 \text{ دقیقه}$$

۲۱. ۳۶ دقیقه می‌شود.

کاربرد درصد در محاسبات مالی

اولیه	۱۰۰	۱
افزایش	۴۰۰	۴
ثانویه	۵۰۰	۵

۲۲. الف) درست ✓

$$\frac{۵۰۰}{۱۰۰} \div ۵ = \frac{۱۰۰}{۲}$$

ب) درست ✓

پ) نادرست ✗ (سود قیمت کالا را بالاتر می‌برد نه پایین‌تر)

$$\frac{۱۵}{۱۰۰} = \frac{۴۵}{۳۰} \rightarrow \frac{۴۵ \times ۱۰۰}{۳۰} = ۳۰۰$$

۲۳. گزینه‌ی «پ»

اولیه	۱۰۰	۱۵۰۰۰
سود	۱۵۰	
پرداختی	۲۵۰	۲۷۵۰۰

۱۵۰ %

۲۴. گزینه‌ی «ت»

اولیه	۱۰۰	۵۰۰۰۰۰
سود	۲۵	۱۲۵۰۰۰
پرداختی	۱۲۵	۶۲۵۰۰۰

$$۱۰۰\% + ۲۵\% = ۱۲۵\%$$

۲۵. قیمت فروش کالا ۶۲۵۰۰۰ تومان است.

اولیه	۱۰۰	۲۵۰۰۰۰
تخفیف	۱۰	۲۵۰۰۰۰
پرداختی	۹۰	۲۲۵۰۰۰

$$۱۰۰\% - ۱۰\% = ۹۰\%$$

۲۶. قیمت لباس قبل از تخفیف ۲۵۰۰۰۰ تومان بوده است.

اولیه	۱۰۰	۵۰
تغییرات	۲۲۰	۱۱۰
ثانویه	۳۲۰	۱۶۰

۲۷. ۲۲۰٪ افزایش قد داشته است.

اولیه	۱۰۰	۲۱۸۰۰۰
سود	۲۰	۴۳۶۰۰
پرداختی	۱۲۰	۲۶۱۶۰۰

۲۸. ۲۶۱۶۰۰ تومان قیمت فروش سینی است. $۱۰۰\% + ۲۰\% = ۱۲۰\%$

اولیه	۱۰۰	۲۰۰۰۰۰
مالیات	۹	۱۸۰۰۰
پرداختی	۱۰۹	۲۱۸۰۰۰

$۱۰۰\% + ۹\% = ۱۰۹\%$

اولیه	۱۰۰	۱۲۰۰۰۰
افزایش	۱۵۰	۱۸۰۰۰۰
ثانویه	۲۵۰	۳۰۰۰۰۰

۲۹. ۱۵۰٪ افزایش سهم این شرکت بوده است.

اولیه	۱۰۰	۱۵۰۰۰۰۰
تخفیف	۲۰	۳۰۰۰۰۰
پرداختی	۸۰	۱۲۰۰۰۰۰

$۱۰۰\% - ۲۰\% = ۸۰\%$

۳۰. ۱۲۰۰۰۰۰ تومان باید بپردازیم.

۳۱. مساحت مربع: $۸ \times ۸ = ۶۴$

۲۵	۱۶
۱۰۰	۶۴

$$\frac{۶۴ \times ۲۵}{۱۰۰} = ۱۶ \quad (۱۶ \text{ سانتی متر مربع})$$

۳۰	۳
۱۳۰	۱۳
۱۰۰	۱۰

۳۲. طراحی مسئله به عهده‌ی دانش‌آموز.

کاربرد درصد در آمار و احتمال

- ✓ ۳۳. الف) درست
- ✗ ۳۳. ب) نادرست
- ✓ ۳۳. پ) درست
- ✓ ۳۳. ت) درست



۳۴.

۳۵. گزینه‌ی «پ»

۳۶. الف) در تولد نوزاد جدید دختر یا پسر بودن نوزاد

ب) در پرتاب تاس احتمال آمدن اعداد مضرب ۳

پ) در پرتاب تاس احتمال آمدن اعداد بزرگتر از ۱

$$\text{چین: } \frac{25\%}{40000} = \frac{62/5}{100} \rightarrow \frac{25 \times 100}{40} = 62/5\%$$

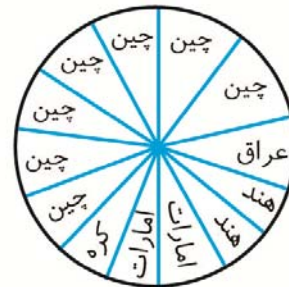
۳۷.

$$\text{امارات: } \frac{5\%}{40000} = \frac{12/5}{100} \rightarrow \frac{5 \times 100}{40} = 12/5\%$$

$$\text{هند: } \frac{6\%}{40000} = \frac{15}{100} \rightarrow \frac{6 \times 100}{40} = 15\%$$

$$\text{عراق: } \frac{2\%}{40000} = \frac{5}{100} \rightarrow \frac{2 \times 100}{40} = 5\%$$

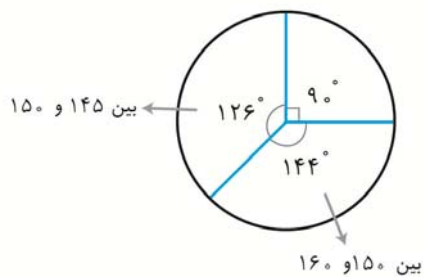
کره: ۵%



$$\frac{۲۵}{۱۰۰} = \frac{۹۰}{۳۶۰}$$

$$\frac{۳۵}{۱۰۰} = \frac{۱۲۶}{۳۶۰}$$

$$\frac{۴۰}{۱۰۰} = \frac{۱۴۴}{۳۶۰}$$



.۳۸

قد دانش‌آموزان	کم‌تر از ۱۴۵	بین ۱۴۵-۱۵۰	بین ۱۵۰-۱۶۰
درصد	۲۵٪	۳۵٪	۴۰٪
زاویه	۹۰°	۱۲۶°	۱۴۴°

تقریب

۱. الف) درست ✓

$$\begin{array}{cc} \downarrow \text{قطع کردن} & \downarrow \text{گرد کردن} \\ \pi = 3/14 \approx 3/10 & \pi = 3/14 \approx 3/10 \end{array}$$

ب) درست ✓

$$\downarrow \\ 327 \approx 320$$

پ) نادرست ✗

$$\downarrow \\ 0.9 \approx 1.0$$

ت) درست ✓

$$\downarrow \\ \frac{8}{9} = 0/88 \approx 1$$

۲. گزینه‌ی «ت»

$$\downarrow \\ 0.8 \approx 0$$

۳. گزینه‌ی «پ»

۴. یاسمین فراموش کرده که بعد از قطع کردن، عدد بعد از ۴ باید صفر باشد و صفر نباید حذف شود.

$$\downarrow \text{قطع کردن} \\ 49 \approx 40$$

$$\downarrow \text{گرد کردن} \\ 99999999 \approx 100,000,000$$

۵.

$$\downarrow \\ 0.10 \approx 0 \quad 100,000,000 \text{ اختلاف دو عدد}$$

$$\downarrow \text{گرد کردن} \\ 5700 \approx 6000$$

۶. اختلاف مصرف ایران و استاندارد جهان $6000 - 5000 = 1000$

$$\downarrow \text{گرد کردن} \\ 4500 \approx 5000$$

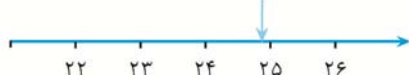
(الف) زرد	آبی	سبز	قرمز
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
$7/6 \approx 8$	$11/2 \approx 11$	$4/9 \approx 5$	$15/8 \approx 16$

۷.

ب) زیر نور قرمز رشد بیشتر داشته است.

گرد کردن ↓
 پ) $۱۵/۸ - ۴/۹ = ۱۰/۹ \approx ۱۱$

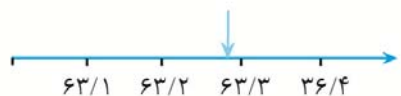
۸. $۳۴۰ - ۳۴۱ - ۳۴۲ - ۳۴۳ - ۳۴۴ - ۳۴۵ - ۳۴۶ - ۳۴۷ - ۳۴۸ - ۳۴۹$

۹. الف)  $۲۴/۷ \approx ۲۵$ با تقریب کمتر از ۱

ب)  $۱۷۶ \approx ۲۰۰$ با تقریب کمتر از ۱۰۰

پ)  $۳۱۴ \approx ۳۱۰$ با تقریب کمتر از ۱۰۰

ت)  $۸۵۶۰ \approx ۹۰۰۰$ با تقریب کمتر از ۱۰۰۰

ث)  $۶۳/۲۹ \approx ۶۳/۳۰$ با تقریب کمتر از ۰/۱

$$\begin{array}{r} ۰ \ ۵۹' \\ + ۱ \ ۱۰' \\ \hline ۲ \ ۳۰' \\ ۳ \ ۹۹' \\ + ۱ \ \leftarrow -۶۰ \\ \hline ۴ \ ۳۹' \end{array}$$
 ساعت $۴:۳۹' \approx ۵$
۱۰.

۱۱. $۳۴۰ - ۳۴۱ - ۳۴۲ - ۳۴۳ - ۳۴۴ - ۳۴۵ - ۳۴۶ - ۳۴۷ - ۳۴۸ - ۳۴۹ \xrightarrow{\text{تقریب کمتر از } ۱۰} ۳۴۰$ ۱۱.

$$\begin{array}{ll}
 \downarrow & \downarrow \\
 \text{الف) } ۶/۸۹۵ \xrightarrow{\text{کم‌تراز } ۰/۰۱} ۶/۹۰۰ & \text{ت) } ۰/۹۹۹۹ \xrightarrow{\text{کم‌تراز } ۰/۰۰۱} ۱ \\
 \downarrow & \downarrow \\
 \text{ب) } ۷۸۳۴ \xrightarrow{\text{کم‌تراز } ۱۰۰} ۷۸۰۰ & \text{ث) } ۰/۳۴۵ \xrightarrow{\text{کم‌تراز } ۱۰۰} ۰ \\
 \downarrow & \downarrow \\
 \text{پ) } ۴۹/۸۹۶ \xrightarrow{\text{کم‌تراز } ۱۰} ۵۰ & \text{ج) } ۸۹۶ \xrightarrow{\text{کم‌تراز } ۱} ۸۹۶
 \end{array}$$

$$\frac{۲۳}{۷} \approx ۳/۲۸۵ \quad .۱۳$$

الف) $\frac{۲۳}{۷} \approx ۳/۳$ تقریب کم‌تراز $۰/۱$ گرد

ب) $\frac{۲۳}{۷} \approx ۳/۲۸$ تقریب کم‌تراز $۰/۰۱$ قطع

پ) $\frac{۲۳}{۷} \approx ۳$ تقریب کم‌تراز ۱ قطع

ت) $\frac{۲۳}{۷} \approx ۰$ تقریب کم‌تراز ۱۰ گرد

اندازه‌گیری و محاسبات تقریبی

۱۴. الف) نادرست ✗

ب) درست ✓

پ) نادرست ✗

ت) درست ✓

$$3 + \underbrace{4 \times 3}_{12} \div 6 = 3 + 2 = 5$$

۱۵. گزینه‌ی «پ»

الف) $0.79 \approx 100$

ب) $57 \approx 100$

پ) $34 \approx 0$

ت) $108 \approx 100$

$$\underbrace{24 \div 6}_4 \times (\cancel{3} + 5) - 7 = 4 \times 8 - 7 = 32 - 7 = 25$$

۱۶. گزینه‌ی «الف»

$$\frac{1 \times 6}{2 \times 6} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12} \approx 1.083$$

۱۷

↓
 $1.083 \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱/۱۰ گرد}} 1/9$

↓
 $1/507 \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱/۱۰۰۰ گرد}} 1/507$

۱۸

↓ ↓
 $2/7 \times 1/4 \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱ گرد}} 3 \times 1 = 3$

۱۹

↓ ↓ ↓
 $2/7 \times 1/4 = 3/78 \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱ گرد}} 4$

پ) در روشی که بعد از پاسخ تقریب می‌زنیم حاصل به واقعیت نزدیک‌تر است.

الف) $6\frac{2}{9} + 2\frac{1}{3} = 6\frac{2}{9} + 2\frac{2}{3} \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱}} 6 + 2 = 8$.۲۰

ب) $245\frac{09}{10} + 18\frac{1}{10} \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱}} 245 \times 18 = 4410$

پ) $64\frac{8}{10} \div 0\frac{9}{10} \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱}} 65 \div 1 = 65$

ت) $17\frac{93}{100} - 15\frac{03}{100} \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱}} 18 - 15 = 3$

ث) $6863 \div 720 \xrightarrow{\text{تقریب کم‌تراز ۱۰۰}} 7000 \div 1000 = 7$

الف) $1\frac{4}{5} \times \frac{10}{18} = \frac{4}{5} \times \frac{10}{18} = 1$ $8\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{2} \rightarrow 9\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 9$.۲۱

ب) $3\frac{6}{6} \div 3 = 1\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2} + 2 = 3\frac{1}{2}$ $0\frac{5}{5} \times 4 = 2$

پ) $1\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{6} + \frac{1}{6} = 1\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 6}{2 \times 6} + \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = 1\frac{9}{12} - \frac{6}{12} + \frac{2}{12} = 1\frac{3}{12} + \frac{2}{12} = 1\frac{5}{12}$

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

ت) $3 \times (5 + 3) \div 4 + 4 = 24 \div 4 + 4 = 6 + 4 = 10$

ث) $3 \times (2 + (2 + (2 \times 4))) \div 6 = \frac{3 \times 12}{36} \div 6 = 6$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 3/759 \\ + 1/298 \\ \hline 5/057 \end{array} \xrightarrow{\text{کم‌تراز ۰/۰۱}} \begin{array}{r} \downarrow \\ 3/760 \\ + 1/300 \\ \hline 5/060 \end{array} \quad \checkmark$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ 3/759 \\ + 1/298 \\ \hline 5/057 \end{array} \xrightarrow{\text{کم‌تراز ۰/۱}} \begin{array}{r} \downarrow \\ 3/800 \\ + 1/300 \\ \hline 5/100 \end{array} \quad .۲۲$$

۲۳. گرد کردن - چون اختلافش با جواب واقعی کم است.

$\begin{array}{r} 34/85 \\ + 18/97 \\ \hline 53/82 \end{array}$	$\begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array}$	$\begin{array}{r} 34/80 \\ + 18/90 \\ \hline 53/70 \end{array}$ <p style="text-align: center;">قطع کردن</p>
	$\begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array}$	$\begin{array}{r} 34/90 \\ + 19/00 \\ \hline 53/90 \end{array}$ <p style="text-align: center;">گرد کردن</p>

در تفریق گرد کردن و قطع کردن هر دو به جواب یکسان رسیدند. زیرا در تفریق، خطاها همدیگر را خنثی می‌کنند.

$\begin{array}{r} 9/581 \\ - 2/753 \\ \hline 6/828 \end{array}$	$\begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array}$	$\begin{array}{r} 9/500 \\ - 2/700 \\ \hline 6/800 \end{array}$ <p style="text-align: center;">قطع کردن</p>
	$\begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array}$	$\begin{array}{r} 9/600 \\ - 2/800 \\ \hline 6/800 \end{array}$ <p style="text-align: center;">گرد کردن</p>

ارزشیابی نوبت دوم

۱. الف) درست ✓

ب) نادرست ✗

پ) درست ✓

ت) درست ✓

$$\frac{5}{100} = \frac{\bigcirc}{80} \rightarrow \frac{5 \times 8}{100} = 4$$

۲. گزینه‌ی «پ»

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 3}{5 \times 1} = \frac{6}{5}$$

احمد

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$$

فرهاد

۳. گزینه‌ی «ب»

$$\text{الف) } 3 \frac{1}{2} - \frac{3}{5} = \frac{7 \times 5}{2 \times 5} - \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{35}{10} - \frac{6}{10} = \frac{29}{10}$$

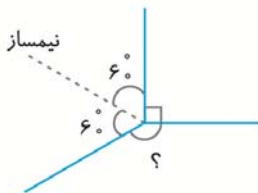
$$\frac{24^3}{15_1} \times \frac{15^1}{6_2} = \frac{3}{2}$$

۴.

$$\text{ب) } 12 - \underbrace{\frac{0}{75} \times 2 \div \frac{0}{25}}_{\frac{1}{5}} = 12 - 6 = 6$$

$$74^\circ \div 2 = 37$$

۵. الف) اندازه‌های هر زاویه 37° چون زاویه‌های متقابل به رأس با هم برابرند.



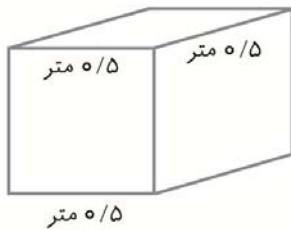
$$60 + 60 + 90 = 210$$

$$360 - 210 = 150^\circ \text{ اندازه زاویه}$$

ب)

اولیه	۱۰۰	۱۲۰۰۰
افزایش	۵۰	۶۰۰۰
ثانویه	۱۵۰	۱۸۰۰۰

۶. ۵۰٪ افزایش داشته است.



مترمکعب $۰/۵ \times ۰/۵ \times ۰/۵ = ۰/۱۲۵$
لیتر $۰/۱۲۵ \times ۱۰۰۰ = ۱۲۵$

۷.

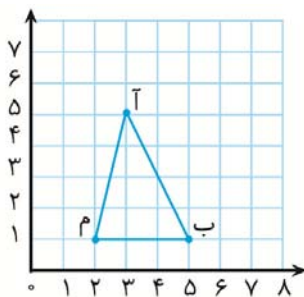
$$\begin{array}{r} ۲/۹ \overline{) ۰/۱۴} \xrightarrow{\times ۱۰۰} ۲۹۰/۰ \overline{) ۱۴} \\ \underline{۲۰/۷} \\ ۱۰ \\ \underline{- ۹ } \\ ۱ \\ \underline{- ۰} \\ ۰ \end{array}$$

باقی‌مانده تقسیم $۰/۰۰۲$ ← $\div ۱۰۰$

۸.

گرده شده	قطع شده	باتقريب کم‌تر از	ع
۵۰۰	۴۰۰	۱۰۰	۴۵۳
۱۶	۱۵/۹۹۰	۰/۰۱	۱۵/۹۹۹

۹.

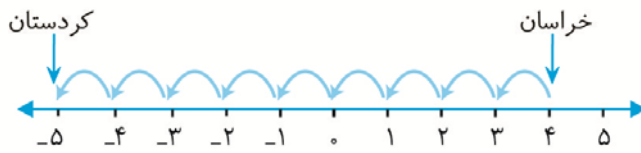


مساحت: $\frac{۴ \times ۳}{۲} = ۶$

۱۰.

(-12) (4) $\frac{3}{2}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{16}{4} = 4$

۱۱. الف)



ب)

۱۲. مساحت نیم دایره به شعاع - مساحت مربع به ضلع ۴ = مساحت قسمت رنگی (الف)

$$= 4 \times 4 = \frac{\cancel{4} \times 2 \times 3 / 14}{\cancel{4}} = 16 - 6/28 = 9/72$$

ب) محیط مربع = $4 \times 4 = 16$ = محیط شکل

کتاب	کتاب	صدقه	صدقه	۸۰۰۰۰
------	------	------	------	-------

$$80000 \times 5 = 400,000$$

۱۳.