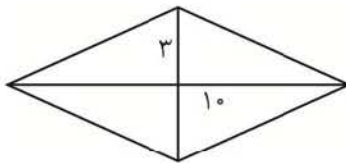


فصل ششم



کارد کلاس درس ۱ صفحه ۱۳۵

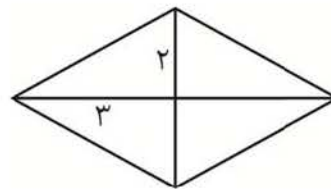
۱.



قطر بزرگ = ۱۰

قطر کوچک = ۳

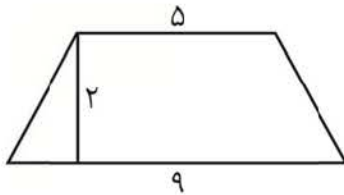
$$\text{مساحت لوزی} = \frac{3 \times 10}{2} = 15$$



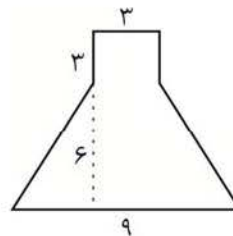
قطر بزرگ = ۶

قطر کوچک = ۴

$$\text{مساحت} = \frac{6 \times 4}{2} = 12$$



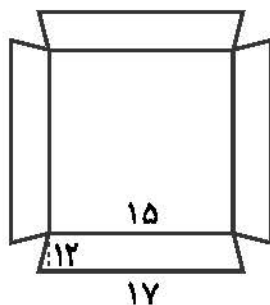
$$\frac{(5+9) \times 2}{2} = 14$$



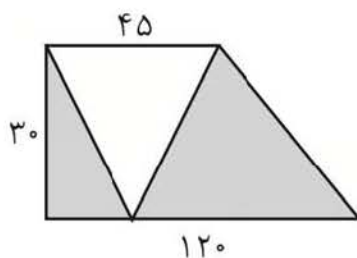
$$\text{مساحت مربع} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{مساحت ذوزنقه} = \frac{(3+9) \times 6}{2} = \frac{12 \times 6}{2} = 36$$

$$\text{مساحت کل} = 36 + 9 = 45$$



شکل (۱)



شکل (۲)

شکل (۱):

$$۲۲۵ = ۱۵ \times ۱۵ : \text{مساحت مربع}$$

$$۱۹۲ = \frac{(۱۵+۱۲) \times ۳}{۱} : \text{مساحت دوزنقه}$$

$$۷۶۸ = ۱۹۲ \times ۴ = \text{مساحت ۴ دوزنقه}$$

$$۷۶۸ + ۲۲۵ = ۹۹۳$$

شکل (۲):

$$۲۴۷۵ = \frac{(۴۵+۱۲۰) \times ۳۰}{۲} = \text{مساحت دوزنقه}$$

$$۶۷۵ = \frac{۴۵ \times ۳۰}{۲} = \frac{۱۳۵۰}{۲} = \text{مساحت مثلث}$$

$$۱۸۰۰ = ۲۴۷۵ - ۶۷۵ = \text{مساحت قسمت رنگی}$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{\text{قطر بزرگ} \times \text{قطر کوچک}}{۲}$$

$$۲۴ = \frac{۸ \times \text{قطر}}{۲} \Rightarrow ۴۸ = \text{قطر} \times ۸ \Rightarrow \text{قطر} = ۴۸ \div ۸ = ۶$$

$$\text{قطر بزرگ لوزی} = ۴۰ \times ۵ = ۲۰۰$$

$$\text{قطر کوچک لوزی} = ۲۰ \times ۴ = ۸۰$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{۲۰۰ \times ۸۰}{۲} = ۸۰۰۰$$

$$۸۰۰۰ \div ۲ = ۴۰۰۰ \text{ نصف مساحت لوزی}$$

$$\text{مجموع دو قاعده} = ۴۸ - (۱۰ + ۱۴) = ۲۴$$

$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{۲} = \frac{۲۴ \times ۱۲}{۲} = ۱۴۴$$

تمرین درس ۱ صفحه ۱۳۶



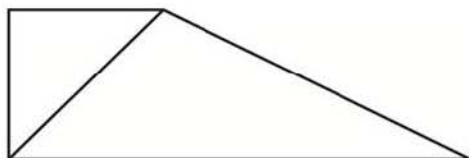
$$\text{مساحت لوزی} = \frac{\text{قطر بزرگ} \times \text{قطر کوچک}}{۲} \quad (۱. الف)$$

$$\text{مساحت دوزنقه} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2}$$

(ب) دوزنقه

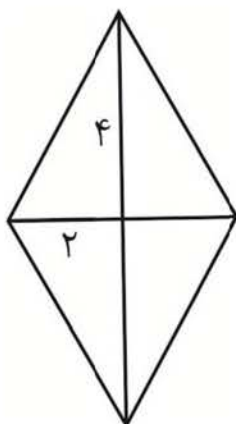
۲. الف) درست است.

(ب) نادرست است. با توجه به شکل روبه‌رو، قطر شکل را به دو قسمت مساوی تقسیم نکرده است.



(پ) درست است.

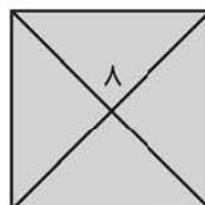
۳.



۸ = قطر بزرگ

۴ = قطر کوچک

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{8 \times 4}{2} = 16$$

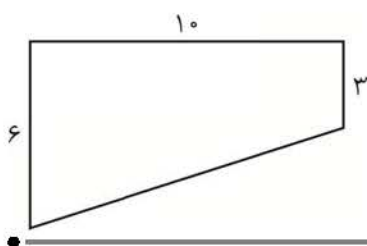


۸ = قطر

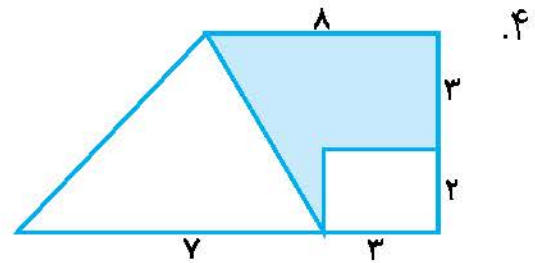
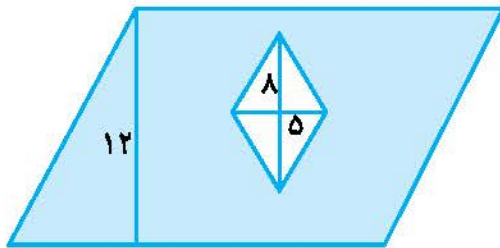
$$\text{مساحت} = \frac{8 \times 8}{2} = 32$$

۶ ، ۳ = قاعده

۱۰ = ارتفاع



$$\text{مساحت} = \frac{(6+3) \times 10}{2} = 45$$



$$\text{مساحت متوازی الاضلاع} = 18 \times 12 = 216$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{8 \times 5}{2} = 20$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 216 - 20 = 196$$

$$\text{مساحت ذوزنقه} = \frac{(10+8) \times 5}{2} = 45$$

$$\text{مساحت مستطیل} = 3 \times 2 = 6$$

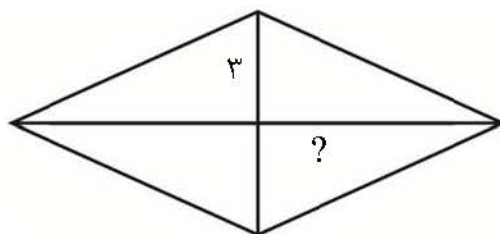
$$\text{مساحت مثلث} = (7 \times 5) \div 2 = \frac{35}{2} = 17 \frac{1}{2} = 17/5$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 45 - (17/5 + 6) = 21/5$$

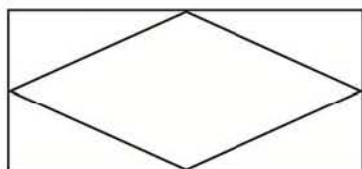
۵.

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{\text{قطر بزرگ} \times \text{قطر کوچک}}{2} = \frac{3 \times \text{قطر بزرگ}}{2}$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{9 \times 2}{3} \Rightarrow \text{قطر بزرگ} = 6 \text{ سانتی متر}$$



۶. شکل حاصل یک لوزی با قطرهای ۸۰ و ۶۰ سانتی متر می باشد.



$$\text{سانتی متر مربع } 2400 = \frac{80 \times 60}{2} = \text{مساحت لوزی}$$

۷.

$$\text{ارتفاع} \times (\text{قاعده بزرگ} + \text{قاعده کوچک}) = \text{مساحت ذوزنقه}$$

$$225 = \frac{(18 + \text{قاعده کوچک}) \times 15}{2}$$

$$450 = (18 + \text{قاعده کوچک}) \times 15$$

$$450 \div 15 = 18 + \text{قاعده کوچک}$$

$$30 = 18 + \text{قاعده کوچک}$$

$$30 - 18 = 12 = \text{قاعده کوچک}$$

$$12 = \text{قاعده کوچک}$$

۸. ابتدا واحد را به سانتی متر تبدیل می کنیم.

$$400 \text{ سانتی متر} = 4 \text{ متر}$$

$$600 \text{ سانتی متر} = 6 \text{ متر}$$

$$200 \text{ سانتی متر} = 2 \text{ متر}$$

$$\text{سانتی متر } 160000 = \frac{(200 + 600) \times 400}{2} = \text{مساحت ذوزنقه}$$

$$160000 \div 400 = 400 \quad 20 \times 20 = 400 = \text{مساحت مربع}$$

۹. ابتدا مساحت یک لوزی را به دست می آوریم بعد چون سه لوزی در شکل داریم در ۳ ضرب می کنیم.

$$\text{سانتی متر مربع } 20 = \frac{4 \times 10}{2} = \text{مساحت لوزی}$$

$$\text{سانتی متر مربع } 60 = 3 \times 20 = \text{مساحت شکل}$$

کار در کلاس درس ۲ صفحه ۱۴۰



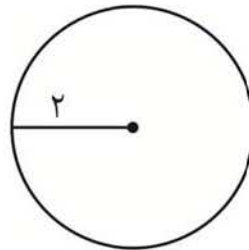
۱.

$$\text{قطر} = 2 \times \text{شعاع}$$

$$\text{سانتی متر } 4 = 2 \times 2 = \text{قطر}$$

$$\text{محیط دایره} = 3 \frac{1}{4} \times \text{قطر}$$

$$\text{سانتی متر } 12 \frac{5}{6} = 3 \frac{1}{4} \times 4 = \text{محیط دایره}$$



۲.

$$\text{محیط دایره} = 3 \frac{1}{4} \times \text{قطر} \quad 3 \frac{1}{4} \times 2 = 7 = \text{قطر}$$

$$\text{متر } 21 \frac{9}{8} = 3 \frac{1}{4} \times 7 = \text{محیط دایره}$$

۳.

$$۲۰۰ \text{ سانتی متر} = ۲ \text{ متر} \quad ۳/۱۴ \times \text{قطر} = \text{محیط دایره}$$

$$\text{متر} \quad ۲۸/۶ = ۳/۱۴ \times ۲ = \text{محیط دایره}$$

$$\text{تومان} \quad ۳۷۶۸۰۰ = ۶/۲۸ \times ۶۰۰۰۰ = \text{هزینه جدول سازی}$$

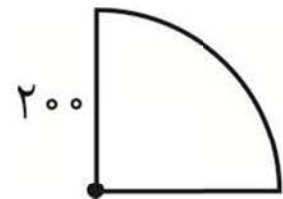
۴.

$$\text{محیط دایره} = \text{قطر} \times \pi \quad ۲ \times \text{شعاع} = \text{قطر}$$

$$\text{سانتی متر} \quad ۱۲۵۶ = ۳/۱۴ \times ۴۰۰ = \text{محیط دایره} \quad ۴۰۰ = ۲ \times ۲۰۰ = \text{قطر}$$

$$۳۱۴ = ۴ \div ۱۲۵۶ = \text{محیط دایره} \div ۴$$

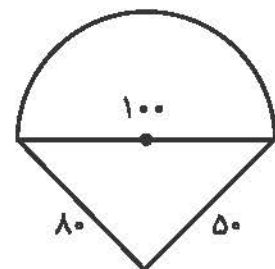
$$\text{سانتی متر} \quad ۷۱۴ = ۳۱۴ + ۲۰۰ + ۲۰۰ = \text{محیط شکل}$$



$$\text{سانتی متر} \quad ۳۱۴ = ۳/۱۴ \times ۱۰۰ = \text{محیط دایره} \quad ۱۰۰ \times ۳/۱۴$$

$$۱۵۷ = ۲ \div ۳۱۴ = \text{محیط نیم دایره}$$

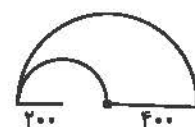
$$\text{سانتی متر} \quad ۲۸۷ = ۱۵۷ + ۵۰ + ۸۰ = \text{محیط شکل}$$



$$۲۵۱۲ = ۳/۱۴ \times ۸۰۰ = \text{محیط دایره بزرگ}$$

$$۱۲۵۶ = ۲ \div ۲۵۱۲ = \text{محیط نیم دایره بزرگ}$$

$$۱۲۵۶ = ۳/۱۴ \times ۴۰۰ = \text{محیط دایره کوچک}$$



سانتی متر $628 = 1256 \div 2$ = محیط نیم دایره کوچک
 سانتی متر $2284 = (1256 + 628) + 400$ = محیط شکل

۵.

$$\pi \times \text{قطر} = \text{محیط دایره} \quad 1800 \div 8 = 225$$

$$225 = 3 \times \text{قطر}$$

$$75 = \text{قطر} \Rightarrow 75 = 225 \div 3 = \text{قطر}$$



تمرین درس ۲ صفحه ۱۴۱

۱. الف) قطر دایره ۲ برابر شعاع است.

ب) نسبت شعاع به قطر مثل ۱ به ۲ است.

۲. ۲- الف) نادرست است. شعاع، $\frac{1}{2}$ برابر قطر است.

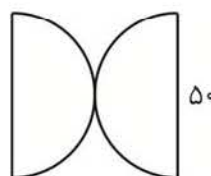
ب) درست است.

پ) نادرست است. اگر شعاع دایره را ۴ برابر کنیم، محیط دایره ۴ برابر می شود.

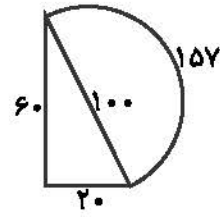
ت) نادرست است، محیط نیم دایره از حاصل جمع محیط دایره و قطر به دست می آید.

۳.

$$\text{سانتی متر } 157 = 50 \times 3 / 14 = \text{محیط دایره}$$



سانتی متر $157 + 50 + 50 = 257$ = محیط شکل



سانتی متر $157 = (100 \times 3/14) \div 2$ = محیط نیم دایره

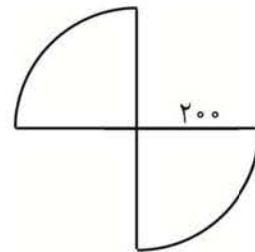
سانتی متر $157 + 20 + 60 = 237$ = محیط شکل

قطر = شعاع $\times 2 = 200 \times 2 = 400$

محیط دایره = قطر $\times 3/14 = 400 \times 3/14 = 1256$

محیط نیم دایره $= 1256 \div 2 = 628$

محیط شکل $= 628 + (4 \times 200) = 1428$



۴.

متر $10 = 5 \times 2$ = قطر دایره

متر $31/4 = 10 \times 3/14$ = محیط دایره

متر $62/8 = 31/4 \times 2$

۵.

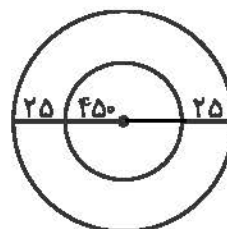
متر $400 = 200 \times 2$ = قطر دایره

سانتی متر $120000 = 400 \times 3$ = متر $\Rightarrow$

$120000 \div 4 = 30000$

۶.

۴۵۰ سانتی متر = $4/5$ متر



$$\text{قطر رومیزی} = ۴۵۰ + ۲۵ + ۲۵ = ۵۰۰$$

$$\text{محیط رومیزی} = \text{قطر} \times ۳/۱۴ = ۵۰۰ \times ۳/۱۴ = ۱۵۷۰$$

۷. اگر شعاع دایره‌ای را ۳ برابر کنیم قطر هم ۳ برابر می‌شود و محیط هم ۳ برابر می‌شود.

۸.

$$\text{محیط} = \text{قطر} \times ۳/۱۴ \Rightarrow ۳/۵ \times ۳/۱۴ = ۱۰/۹۹$$

$$۱۰/۹۹ \times ۸۰۰ = ۸۷۹۲ = \text{تعداد دور} \times \text{محیط} = \text{مسافت طی شده}$$

۹.

$$\text{قطر} = \text{شعاع} \times ۲ = ۳۰ \times ۲ = ۶۰$$

$$\text{سانتی‌متر} = \text{محیط دایره} = \text{قطر} \times ۳ = ۶۰ \times ۳ = ۱۸۰$$

$$\text{سانتی‌متر} = ۲۷۰ = ۹۰ \times ۳ \quad ۱۸۰ \div ۲ = ۹۰$$

۱۰.

$$\text{محیط نیم‌دایره} = ۶۲۸ \div ۲ = ۳۱۴ \quad \text{محیط دایره} = ۲۰۰ \times ۳/۱۴ = ۶۲۸$$

$$\text{محیط شکل} = ۳۱۴ + ۱۰۰ + ۲۰۰ + ۱۰۰ = ۷۱۴$$

۱۱.

$$\text{قطر دایره} = \text{شعاع} \times ۲ = ۱۰ \times ۲ = ۲۰$$

$$\text{محیط دایره} = \text{قطر} \times \pi = ۲۰ \times ۳ = ۶۰$$

$$360 \div 30 = 12$$

$$\frac{2}{12} + (4 \times 10) = \frac{2}{12} \times 60 + 40 = 50$$

محیط دایره = محیط شکل

۱۴۷

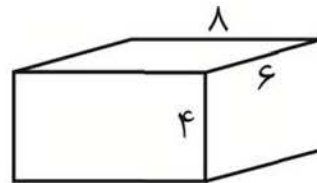
موضوع

کار در کلاس درس سوم



۱.

$$8 \times 6 \times 4 = 192 \text{ حجم}$$



$$5 \times 1 \times 3 = 15 \text{ سانتی متر مکعب}$$

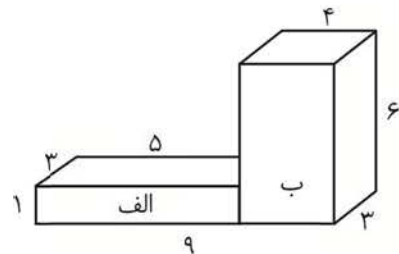
حجم شکل الف

$$4 \times 6 \times 3 = 72 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حجم شکل ب

$$15 + 72 = 87 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حجم کل شکل

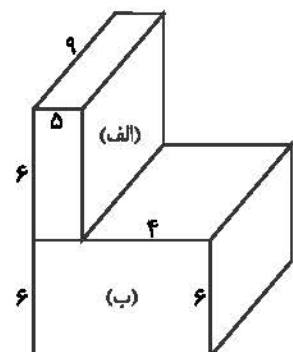


$$5 \times 9 \times 6 = 270 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حجم شکل الف

$$9 \times 9 \times 6 = 486 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حجم شکل ب



سانتی متر مکعب $۷۵۶ = ۴۸۶ + ۲۷۰$ حجم کل شکل

۹

۲.

ارتفاع $\times$ عرض $\times$ طول : حجم

سانتی متر مکعب $۱۴۴۰۰۰۰ = ۸۰ \times ۱۵۰ \times ۱۲۰$

۳.

ارتفاع $\times$ عرض $\times$ طول = حجم

ارتفاع $۳۰ = ۳ \times ۲ \times$

سانتی متر $۵ =$ ارتفاع $\Rightarrow ۵ = ۳۰ \div ۶ =$ ارتفاع

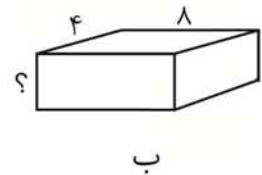
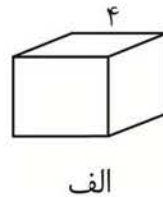
۴.

حجم شکل الف $۶۴ = ۴ \times ۴ \times ۴$

ارتفاع $۶۴ = ۸ \times ۴ \times$

حجم شکل ب = حجم شکل الف

ارتفاع $۲ = ۶۴ \div ۳۲ \Rightarrow$ ارتفاع



۵.

حجم جعبه $۱۲۰۰۰۰ = ۵۰ \times ۴۰ \times ۶۰$

حجم صابون $۸ = ۲ \times ۲ \times ۲$

تعداد صابون ها $۱۵۰۰۰ = ۱۲۰۰۰۰ \div ۸$



تمرین درس ۳ صفحه ۱۴۸

۱. الف) حجم مکعب مستطیل به ابعاد ۲۰، ۱۵ و ۱۰ برابر است ۳۰۰۰ واحد.

ب) گسترده مکعب از ۶ مربع هم‌اندازه ساخته شده است.

پ) گسترده مکعب مستطیل از ۶ مستطیل که ۲ به ۲ با هم برابرند تشکیل شده است.

۲. الف) درست است.

ب) نادرست است. حجم یک جسم، با تغییر شکل ظاهری آن تغییر نمی‌کند.

پ) نادرست است. اگر طول، عرض و ارتفاع مستطیلی ۳ برابر شود، حجم آن $3 \times 3 \times 3 = 27$ برابر می‌شود.

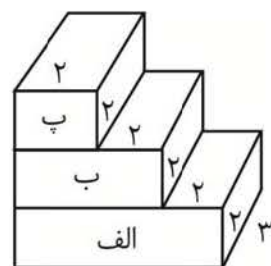
۳.

حجم شکل الف: $6 \times 2 \times 3 = 36$

حجم شکل ب: $4 \times 2 \times 3 = 24$

حجم شکل پ: $2 \times 2 \times 3 = 12$

حجم کل شکل: $36 + 24 + 12 = 72$



حجم حفره - حجم کل: $(5 \times 6 \times 3) - (3 \times 2 \times 3) = 72$

حجم شکل سمت راست:

حجم حفره - حجم کل: $(10 \times 6 \times 8) - (5 \times 3 \times 6) = 390$

۴.

$$۵۸۸ = ۴۹ \times ۱۲ : \text{حجم شکل}$$

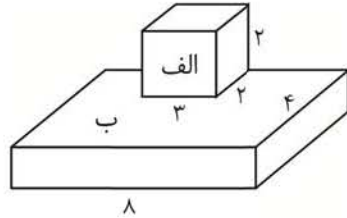
۵.

$$۳۶۰۰۰ = ۳۰ \times ۳۰ \times ۴۰ : \text{حجم مکعب مستطیل بزرگ}$$

$$۱۵ = ۱ \times ۵ \times ۳ : \text{حجم مکعب مستطیل کوچک}$$

$$۲۴۰۰ = ۳۶۰۰۰ \div ۱۵ : \text{تعداد مکعب مستطیل‌ها}$$

۶.

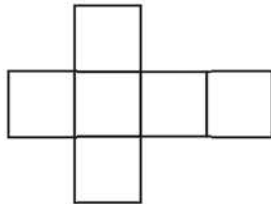


$$۱۲ = ۲ \times ۳ \times ۲ : \text{حجم شکل الف}$$

$$۶۴ = ۴ \times ۸ \times ۲ : \text{حجم شکل ب}$$

$$۷۶ = ۱۲ + ۶۴ : \text{حجم کل شکل}$$

۷.



$$۱۴ \times ۸ = ۱۱۲$$

۸.

$$۸۰ = ۸۵ - ۵ = \text{ارتفاع} - \text{عرض}$$

$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم مکعب مستطیل}$$

$$۴۰۸۰۰۰ = ۸۰ \times ۸۵ \times \text{طول}$$

$$۶۰ = \text{طول} \Rightarrow ۴۰۸۰۰۰ \div ۶۸۰۰$$

۹.

ضلع مربع $4 = 16 \div 4$ مساحت هر مربع $16 = 96 \div 6$

سانتی متر مکعب $64 = 4 \times 4 \times 4$: حجم مکعب

۱۰. برای اینکه بیشترین افزایش حجم را داشته باشیم، باید به کوچک ترین

بعد مکعب یعنی ۴، ۲ واحد اضافه کنیم.

$$4 + 2 = 6 \rightarrow 6 \times 5 \times 6 = 180$$

$$5 + 2 = 7 \rightarrow 4 \times 7 \times 6 = 168$$

$$6 + 2 = 8 \rightarrow 4 \times 5 \times 8 = 160$$

کارد کلاس درس ۴ صفحه ۱۵۲



۱. الف) ۵ لیتر برابر ۵۰۰۰ سی سی است.

ب) ۹۷۰۰ سی سی برابر ۹/۷ لیتر است.

پ) ۳۲ سی سی برابر ۳۲ میلی لیتر است.

ت) ۲۴۰۰۰۰ سانتی متر مکعب برابر ۲۴۰ لیتر است.

۲.

$$90 \text{ سی سی} \equiv 0/090 \text{ لیتر}$$

$$0/09 \times 1000 = 90 =$$

$$180 \text{ سی سی} = 0/18 \text{ لیتر}$$

۱۸ سی سی

$$0/18 \times 1000 = 180 \text{ سی سی}$$

$$\frac{70}{100} \text{ سی سی } \square \text{ } 0/7$$

سانتی متر مکعب

$$0/7 \text{ سی سی}$$

$$0/7 \text{ سی سی}$$

$$805 \text{ سی سی } \square \text{ } 0/85 \text{ لیتر}$$

$$0/85 \times 1000 = 850 \text{ سی سی}$$

$$9 \times 8 \times 10 = 720 \text{ سانتی متر مکعب}$$

۳. الف) حجم مکعب مستطیل

$$720 \div 1000 = 0/72 \text{ لیتر}$$

ب)

۴.

$$2/5 \times 1000 = 250 \text{ سی سی}$$

$$250 \div 2 = 125 \text{ سی سی}$$

$$10 - 7 = 3 \text{ ارتفاع آب بالا آمده}$$

$$3 \times 6 \times 4 = 72 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حجم سنگ



تمرین درس ۴ صفحه ۱۵۳

۱. الف) درست است.

$$\frac{2}{5} \times 1000 = 400 \text{ ب) نادرست است.}$$

$$550 \text{ میلی لیتر برابر است با } 0/55 \text{ لیتر.}$$

$$0/3 \text{ لیتر برابر است با } 300 \text{ سانتی متر مکعب.}$$

۳.

$$80 \times 150 \times 100 = 1200000 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حجم مکعب مستطیل

۴.

$$9000 \div (30 \times 60) = 5 \text{ سانتی متر}$$

۵.

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

۶.

$$1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} \quad \frac{7}{5} \times 1000 = 1400 \text{ سی سی}$$

۷. ۷۴۰۰ سی سی برابر است با ۰/۰۰۷۴ مترمکعب

$$7400 \div 1000 = 7/4 \text{ لیتر}$$

$$7/4 \div 1000 = 0/0074$$

۸. ۹/۷۵ مترمکعب برابر است با ۹۷۵۰ لیتر

$$9/75 \times 1000 = 9750$$

۹.

$$5 \times 20 \times 10 = 1000 \text{ مترمکعب : حجم مخزن}$$

$$1000 \times \frac{3}{5} = 600 \text{ مترمکعب}$$

$$1000 - 600 = 400 \text{ مترمکعب}$$

۱۰.

$$7 - 3 = 4 \text{ ارتفاع آب بالا آمده}$$

$$4 \times 4 \times 8 = 128 \text{ سانتی مترمکعب : حجم جسم}$$