

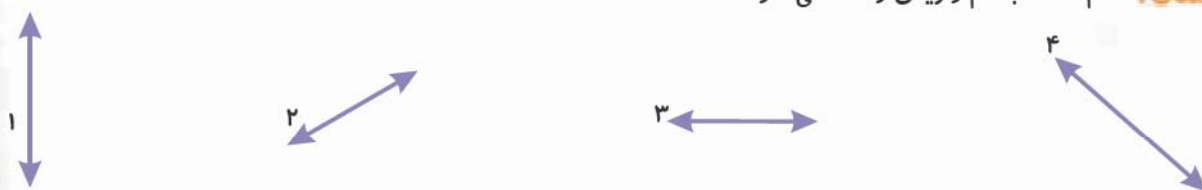
شکل‌های هندسی

درس نامه ۱

حل مسئله: حدس و آزمایش، روش‌های نمادین

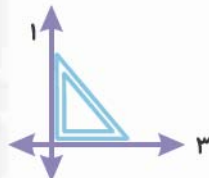
برای حل بعضی از مسئله‌ها می‌توانیم پاسخ‌های خود را «حدس» بزنیم و آن‌ها را «آزمایش» کنیم.

مثال: کدام خط‌ها با هم زاویه‌ی راست می‌سازند؟



پاسخ: می‌توانیم حدس بزنیم کدام خط‌ها با هم زاویه‌ی راست می‌سازند و سپس با کمک «گونیا» حدس خود را آزمایش کنیم.

برای این سؤال خط ۱ و ۳ را آزمایش می‌کنیم. خط ۱ و ۳ بر هم عمود هستند.



مثال: در کدام شکل‌ها زاویه‌ی راست وجود دارد؟



۱



۲



۳



۴

به کمک گونیا مشخص می‌شود شکل‌های ۱ و ۴ دارای زاویه‌ی راست می‌باشند. زاویه‌ی راست را با علامت \square مشخص می‌کنیم.

در بعضی مسئله‌ها به جای یک عدد می‌توانیم یک نماد، علامت یا شکل را قرار بدهیم تا مشخص شود که در آن قسمت باید عددی نوشته شود. به این روش حل مسئله، روش نمادین می‌گوییم.

مثال: اندازه‌ی زاویه‌ای که با ؟ مشخص شده را پیدا کنید.



پاسخ: می‌دانیم که مجموع این دو زاویه، زاویه‌ی نیم‌صفحه را می‌سازند.

$$\square + 48^\circ = 180^\circ$$

$$\square = 180^\circ - 48^\circ \Rightarrow \square = 132^\circ$$

بنابراین می‌توانیم رابطه‌ی روبه‌رو را بنویسیم:

حالا بهتر می‌توانیم اندازه‌ی زاویه‌ی خواسته‌شده را به دست آوریم:

عمود - موازی اگر دو خط با هم زاویه‌ی راست یا قائمه بسازند، می‌گوییم این دو خط بر هم «عمود» هستند.

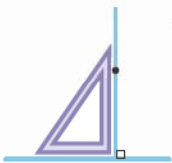
مثال: خط‌های عمود بر هم را در محیط زندگی و مدرسه‌ی خود پیدا کنید و بنویسید.

ضلع‌های فرش بر هم عمود هستند. پایه‌های میز بر صفحه‌ی میز عمود هستند. ضلع‌های تخته‌ی کلاس بر هم عمود هستند.



رسم یک خط عمود بر یک خط می‌توانیم با کمک «گونیا» از یک نقطه خارج از خط، یک عمود بر آن خط

رسم کنیم.



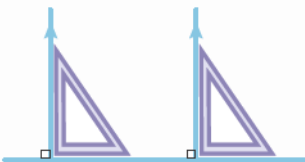
یکی از لبه‌های گونیا را بر خط و لبه‌ی دیگر را بر نقطه مماس می‌کنیم. حالا می‌توانیم عمود رسم کنیم.

دو خط موازی دو خط که بر یک خط عمود باشند، با هم موازی هستند.

فاصله‌ی دو خط موازی هیچ‌گاه کم یا زیاد نمی‌شود و دو خط موازی هیچ‌گاه یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

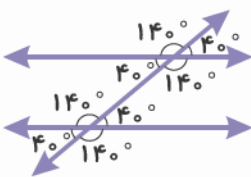
برای رسم دو خط موازی، کافی است دو خط را بر یک خط عمود کنیم. در این صورت دو خط

عمودشده با هم موازی هستند.



دو خط موازی و مورب اگر دو خط موازی را خطی مورب (کج) قطع کند، زاویه‌های مساوی

ساخته می‌شود.



دوزنقه هر چهارضلعی که فقط دو ضلع موازی داشته باشد، دوزنقه نام دارد.

متوازی‌الاضلاع به چهارضلعی‌هایی که ضلع‌های آن‌ها دوه‌دو با هم موازی‌اند، متوازی‌الاضلاع می‌گوییم. متوازی‌الاضلاع،

مستطیل، لوزی و مربع همگی در این گروه قرار می‌گیرند.

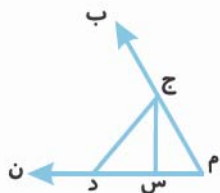


پرسش‌های درس ۱

۱

به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۱ با توجه به شکل به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



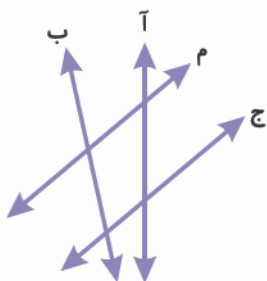
الف) یک زاویه‌ی تند نام ببرید: _____

ب) یک زاویه‌ی راست (قائمه) نام ببرید: _____

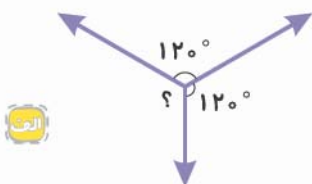
پ) دو پاره‌خط _____ و _____ بر هم عمود هستند.

ت) یک زاویه‌ی باز نام ببرید: _____

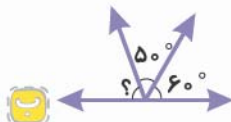
۲ کدام دو خط را اگر ادامه دهیم، به هم نمی‌رسند؟



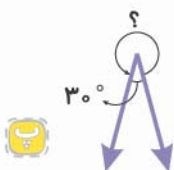
۳ اندازه‌ی زاویه‌های خواسته‌شده را به دست آورید. ابتدا به روش نمادین رابطه‌ی آن را بنویسید.



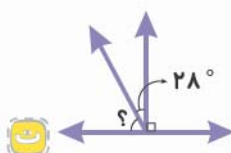
الف)



ب)

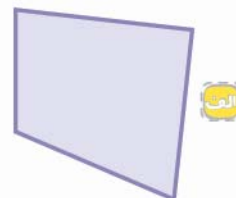
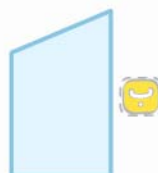
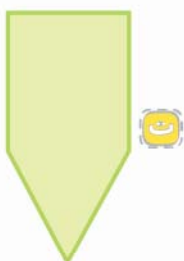


پ)



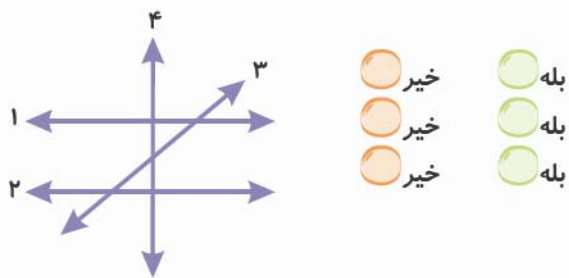
ت)

۴ به کمک گونیا زاویه‌های عمود را پیدا کنید و با علامت، زاویه‌ی راست آن را مشخص کنید.



۵ دو خط رسم کنید که بر خط «آ ب» عمود باشند.





با توجه به شکل زیر به سؤالات به دقت پاسخ دهید.

الف) آیا خط ۴ بر خط ۱ عمود است؟

ب) آیا خط ۴ بر خط ۲ عمود است؟

پ) آیا خط ۳ بر خط ۲ عمود است؟

۷ به کمک گونیا از نقطه‌ی «ف» یک عمود بر خط «س ز» رسم کنید.



۸ دو خط عمود بر خط «ن ب» رسم کنید.

یکی را «آ د» و دیگری را «ر ز» نام‌گذاری کنید.

الف) «آ د» بر «ن ب» عمود است.

ب) «آ د» و «ر ز» با هم عمود هستند.

ب) «ر ز» بر «ن ب» عمود است.

۹ ابتدا با نقاله اندازه‌ی زاویه‌های خواسته‌شده را به دست آورده و بنویسید. سپس به سؤالات پاسخ دهید.

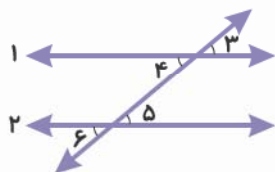
الف) اندازه‌ی زاویه‌ی ۳: _____

ب) اندازه‌ی زاویه‌ی ۴: _____

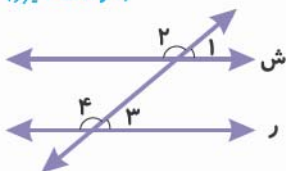
پ) خط ۱ و خط ۲ عمود هستند.

ت) اندازه‌ی زاویه‌ی ۵: _____

ث) اندازه‌ی زاویه‌ی ۶: _____

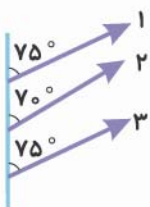


(شهامت - یزد)



۱۰ در شکل زیر، خط‌های «ر» و «ش» با هم موازی هستند. کدام زاویه‌ها با هم برابر هستند؟

(۲۲ بهمن - منطقه‌ی ۵ تهران)



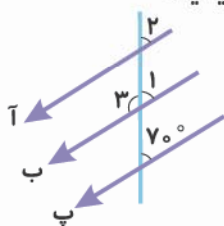
۱۱ با توجه به اندازه‌ی زاویه‌ها، کدام دو خط با هم موازی هستند؟

۱۲ در شکل مقابل سه خط «آ»، «ب» و «پ» با هم موازی هستند. اندازه‌ی زاویه‌های خواسته‌شده را بنویسید.

زاویه‌ی (۱):

زاویه‌ی (۲):

زاویه‌ی (۳):



۱۳ یک چهارضلعی رسم کنید که فقط دو ضلع موازی داشته باشد. نام این چهارضلعی چیست؟

۱۴ به سؤال‌ها پاسخ دهید، سپس شکل مناسب هر جمله را به آن وصل کنید. (یک شکل در سمت چپ اضافی است.)



الف) یک چهارضلعی هستیم که فقط دو ضلع موازی داریم.

نام من چیست؟ _____



ب) یک چهارضلعی هستیم که ضلع‌های روبه‌رویم با هم موازی‌اند.

نام من چیست؟ _____



۱۵ دوزنقه‌ای رسم کنید که دو پاره‌خط زیر، دو ضلع موازی آن باشند. آیا این دوزنقه زاویه‌ی راست دارد؟

جای خالی را با کلمه‌ی مناسب کامل کنید.

- ۱ دو خط که فاصله‌ی آن‌ها از یکدیگر هیچ وقت تغییر نمی‌کند، دو خط _____ نام دارند. (عمود، موازی)
- ۲ به هر چهارضلعی که ضلع‌های روبه‌روی آن با هم موازی باشند، _____ می‌گوییم. (متوازی‌الاضلاع، دوزنقه)
- ۳ هر گاه دو خط با هم زاویه‌ی راست بسازند، می‌گوییم آن دو خط بر هم _____ هستند. (عمود، موازی)
- ۴ در هر متوازی‌الاضلاع، اندازه‌ی زاویه‌های روبه‌رو با هم، _____ است. (مساوی، نامساوی)
- ۵ در هر متوازی‌الاضلاع ضلع‌های روبه‌رو با هم _____ و _____ هستند. (موازی و مساوی، عمود و مساوی)

به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۱ در هر شکل هر متوازی‌الاضلاع را با رسم خط‌چین به دو مثلث تبدیل کنید.



۲ در متوازی‌الاضلاع:

- الف) ضلع‌های روبه‌رو با هم _____ .
- ب) ضلع‌های روبه‌رو با هم _____ .
- پ) زاویه‌های روبه‌رو با هم _____ .

۳ در مستطیل:

- الف) ضلع‌های روبه‌رو با هم _____ .
- ب) ضلع‌های روبه‌رو با هم _____ .
- پ) زاویه‌های روبه‌رو با هم _____ .



دقیقاً مانند متوازی‌الاضلاع

ت) همه‌ی زاویه‌ها با هم _____ هستند و اندازه‌ی هر کدام از آن‌ها _____ درجه است.

۴ در لوزی:



دقیقاً مانند متوازی‌الاضلاع

- الف) ضلع‌های روبه‌رو با هم
- ب) ضلع‌های روبه‌رو با هم
- پ) زاویه‌های روبه‌رو با هم
- ت) همه‌ی ضلع‌ها با هم

۵ در مربع:



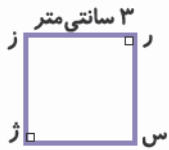
دقیقاً مانند متوازی‌الاضلاع

- الف) ضلع‌های روبه‌رو با هم
- ب) ضلع‌های روبه‌رو با هم
- پ) زاویه‌های روبه‌رو با هم
- ت) همه‌ی ضلع‌ها با هم

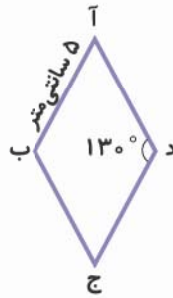
همه‌ی زاویه‌ها با هم و اندازه‌ی هر کدام از آن‌ها درجه است.

- ت) همه‌ی ضلع‌ها با هم

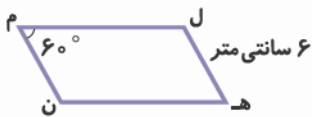
۶ اندازه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌های خواسته‌شده را بنویسید.



- ب) زاویه‌ی «س»:
- ضلع «ز ژ»:



- الف) ضلع «ج د»:
- زاویه‌ی «آ»:

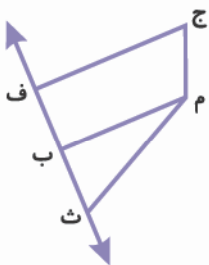


- ت) زاویه‌ی «ه»:
- زاویه‌ی «ن»:
- ضلع «م ن»:



- ب) زاویه‌ی «ق»:
- ضلع «ک گ»:
- ضلع «ق ک»:

(هاشمی نژاد - مشور)



۷ با توجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید.

- الف) یک زاویه‌ی تند نام ببرید:
- ب) دو پاره‌خط موازی نام ببرید:
- پ) یک مثلث قائم‌الزاویه نام ببرید:
- ت) یک دوزنقه نام ببرید:

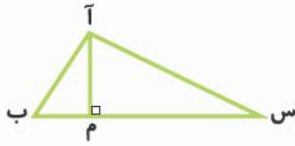
درس نامه ۲

ارتفاع و قاعده

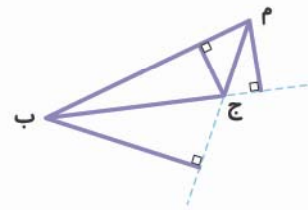
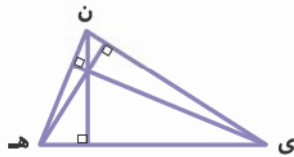
در هر شکل اگر از یک رأس بر ضلع روبه‌رو آن عمودی رسم کنیم، نام این عمود «ارتفاع» می‌باشد. ضلعی که ارتفاع بر آن رسم می‌شود «قاعده» نام دارد.

«آ م»: ارتفاع

«س ب»: قاعده



مثال: همگی ارتفاع‌های مثلث‌های زیر را رسم کنید.



همگی ارتفاع‌های این مثلث داخل آن قرار گرفته‌اند.

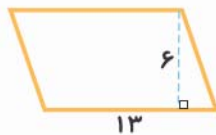
برای رسم دوتا از ارتفاع‌های این مثلث مجبور شدیم ضلع‌های آن را امتداد بدهیم.

مساحت متوازی‌الاضلاع

برای حساب کردن مساحت متوازی‌الاضلاع باید ارتفاع آن را در قاعده ضرب کنیم.

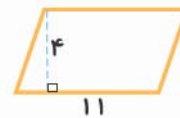
$$\text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت متوازی‌الاضلاع}$$

مثال: مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید.



مساحت متوازی‌الاضلاع = قاعده \times ارتفاع

$$6 \times 13 = 78$$



مساحت متوازی‌الاضلاع = قاعده \times ارتفاع

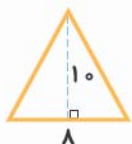
$$4 \times 11 = 44$$

مساحت مثلث با توجه به این‌که هر متوازی‌الاضلاع از دوتا مثلث هم‌اندازه درست شده است، پس مساحت مثلث، نصف

مساحت متوازی‌الاضلاع می‌باشد؛ یعنی برای به دست آوردن مساحت هر مثلث ابتدا باید ارتفاع را در قاعده ضرب کنیم سپس حاصل را بر عدد ۲ تقسیم نماییم.

$$\text{مساحت مثلث} = (\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) \div 2$$

مثال: مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید.



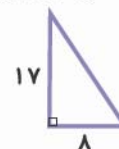
مساحت = $(\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) \div 2$

$$(10 \times 8) \div 2 = 40$$



مساحت = $(\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) \div 2$

$$(4 \times 6) \div 2 = 12$$



در مثلث قائم‌الزاویه ضلع‌های قائم، یکی ارتفاع و دیگری قاعده حساب می‌شوند.

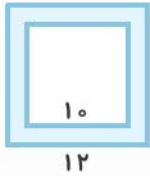
مساحت = $(\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) \div 2$

$$(17 \times 8) \div 2 = 68$$



مساحت‌های ترکیبی با توجه به مساحت شکل‌هایی که تا حالا یاد گرفته‌ایم، می‌توانیم مساحت شکل‌های ترکیبی را پیدا کنیم. ابتدا باید شکل‌ها را از هم جدا کنیم و مساحت آن‌ها را جداگانه حساب کنیم سپس مساحت آن‌ها را با هم جمع کنیم. بعضی وقت‌ها با توجه به شکل باید مساحت‌ها را از هم تفریق کنیم.

مثال: مساحت قسمت‌های رنگی شکل را پیدا کنید.



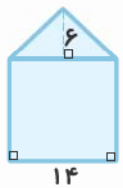
$$\text{مساحت مربع بزرگ} = 12 \times 12 = 144$$

پاسخ:

$$\text{مساحت مربع کوچک} = 10 \times 10 = 100$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 144 - 100 = 44$$

مثال: مساحت شکل را حساب کنید.



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{6 \times 14}{2} = 42$$

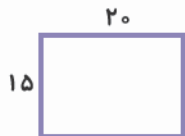
پاسخ:

$$\text{مساحت مربع} = 14 \times 14 = 196$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = 196 + 42 = 238$$

مثال: یک زمین کشاورزی مستطیل‌شکل به طول ۲۰ و عرض ۱۵ متر داریم. می‌خواهیم دور این زمین را نرده بکشیم. به چند متر نرده نیاز داریم؟

پاسخ:



دور یک شکل یعنی **محیط آن شکل**، بنابراین محیط این مستطیل را حساب می‌کنیم.

$$\text{متر } 70 = 2 \times (20 + 15) = 2 \times 35 = \text{محیط مستطیل}$$

اگر برای هر متر مربع از این زمین کشاورزی ۳ کیلوگرم بذر گندم نیاز باشد، چند کیلوگرم بذر گندم برای همه‌ی زمین لازم است؟

پاسخ: برای به دست آوردن مقدار بذر مورد نیاز، ابتدا باید مساحت زمین کشاورزی را حساب کنیم.

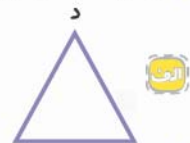
$$\text{متر مربع } 300 = 20 \times 15 = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{کیلوگرم } 900 = 300 \times 3 = \text{مقدار بذر مورد نیاز}$$

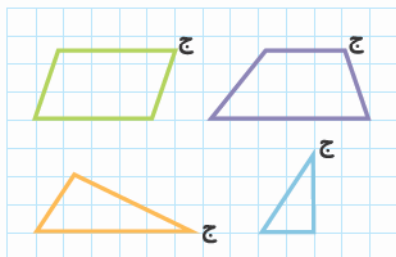
پرسش‌های درس ۲

به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۱ در هر مثلث ارتفاع نظیر رأس «د» را رسم کنید.

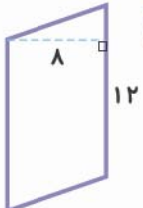


۲ در هر شکل ارتفاع نظیر رأس «ج» را رسم کنید.

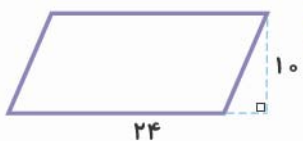


۱۳ ابتدا دستور محاسبه‌ی مساحت متوازی‌الاضلاع را در کادر زیر بنویسید، سپس مساحت متوازی‌الاضلاع‌های داده‌شده را به دست آورید. (صالحین - منطقه‌ی ۳ تهران)

مساحت متوازی‌الاضلاع = \times




۸
۱۲



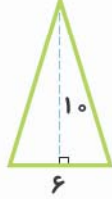
۱۰
۲۴

۱۴ ابتدا دستور محاسبه‌ی مساحت مثلث را در کادر زیر بنویسید، سپس مساحت مثلث‌های داده‌شده را به دست آورید.

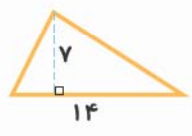
مساحت مثلث =



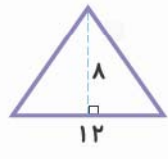
۸
۶



۱۰
۶



۷
۱۴



۸
۱۲

۱۵ مثلثی داریم که ارتفاع آن ۲۰ سانتی‌متر است. اگر قاعده‌ی آن دو برابر ارتفاعش باشد، مساحت آن را به دست آورید. (شایستگیان - رشت)

- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.
- | | |
|---|--|
| <p>۱ متر یعنی: $\frac{1}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۲ متر یعنی: $\frac{2}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۳ متر یعنی: $\frac{3}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۴ متر یعنی: $\frac{4}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۵ متر و $\frac{5}{100}$ متر یعنی: $\frac{505}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۶ متر و $\frac{6}{100}$ متر یعنی: $\frac{606}{100}$ سانتی‌متر</p> | <p>۱ متر یعنی: $\frac{1}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۲ متر و $\frac{2}{100}$ متر یعنی: $\frac{202}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۳ متر و $\frac{3}{100}$ متر یعنی: $\frac{303}{100}$ سانتی‌متر</p> <p>۴ متر و $\frac{4}{100}$ متر یعنی: $\frac{404}{100}$ سانتی‌متر</p> |
|---|--|

به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۱ مساحت شکل‌های زیر را به دست آورید. ابتدا همه‌ی واحدها را به سانتی‌متر تبدیل کنید.



متر $\frac{1}{7}$

۲۰۰ سانتی‌متر



۱۰۰ سانتی‌متر

۲/۱ متر

۲ مساحت قسمت رنگی شکل‌های زیر را به دست آورید.



۱۲ س
۸
۶ س



۱۲ س
۱۸ س

(شهر مهروی - منطقه‌ی ۱ تهران)

(۲۲ بوهمن - گلستان)



۲ س
۲ س
۲ س



۱ س
۱ س
۱ س
۱ س
۳ س
۴ س

(سرردار پنگل - منطقه‌ی ۵ تهران)



۳ عرض مستطیلی ۲ سانتی‌متر است. اگر طول آن ۳ برابر عرضش باشد، مساحت آن چند سانتی‌متر مربع است؟

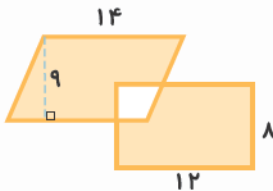
(هاشمی نژاد - مشور)

۴ باغچه‌ای به شکل مربع داریم. اگر هر ضلع این باغچه ۷ متر باشد و بخواهیم دور این باغچه را نرده بکشیم به چند متر

(امام خمینی - ساری)

نرده نیاز داریم؟

۵ اگر مساحت قسمت سفید ۴ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت قسمت رنگی را به دست آورید. (صالحین - منطقه ۳ تهران)



۶ زمینی به شکل متوازی‌الاضلاع داریم که ارتفاع آن ۲۰۰ و قاعده‌ی آن ۲۵۰ سانتی‌متر است. اگر بخواهیم کف آن را با

(شایگان - رشت)

کاشی‌های مربع‌شکلی به ضلع ۲ سانتی‌متر پر کنیم، حساب کنید به چندتا کاشی نیاز داریم؟

گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

۴

۱ به کمک دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی هم‌اندازه و هم‌شکل، کدام شکل را می‌توانیم بسازیم؟

د دوزنقه

ج لوزی

ب مستطیل

الف متوازی‌الاضلاع

۲ اگر مساحت یک متوازی‌الاضلاع ۶۰۰ سانتی‌متر مربع باشد، عددهای کدام گزینه می‌توانند ارتفاع و قاعده‌ی این متوازی‌الاضلاع

باشند؟

د ۶۰ و ۶۰

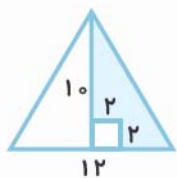
ج ۲۰ و ۴۰

ب ۲۰ و ۳۰

الف ۳۰ و ۳۰

(امام خمینی - ساری)

۳ مساحت قسمت رنگی در شکل زیر چه قدر است؟



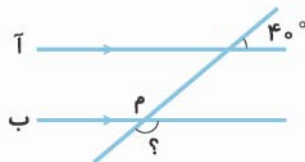
الف ۱۱۶

ب ۵۶

ج ۲۶

د ۶۲

۴ اندازه‌ی زاویه‌ی «م» در شکل مقابل چند درجه است؟



ب ۴۰°

الف ۵۰°

د ۹۰°

ج ۱۴۰°

۵ مساحت مربعی که هر ضلع آن ۲/۱ متر است، چند سانتی‌متر مربع است؟

د ۴۴۱۰

ج ۸۴۰۰

ب ۴/۴۱

الف ۴۴۱۰۰

$$1/8 + 0/2 = 2$$

$$1/8 - 0/2 = 1/6$$

$$3/8 + 1/3$$

$$4 + 1 = 5$$

گزینه ج

گزینه ب

پاسخ پرسش‌های فصل ۶ درس ۱

پاسخ ۱

پ «ج س د» یا «ج س م»

ت «ن د ج»

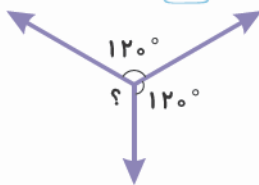
۱ الف «س م ج» یا «ج د س»

پ «ج س» و «م س»

۲ «م» و «ج» چون موازی هستند.

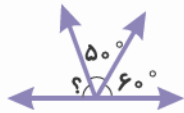
۳ الف

$$120^\circ + 120^\circ + \square = 360^\circ$$



$$\Rightarrow \square = 360^\circ - (120^\circ + 120^\circ) = 120^\circ$$

$$50^\circ + 60^\circ + \square = 180^\circ$$



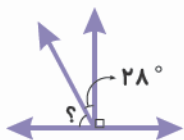
$$\Rightarrow \square = 180^\circ - (50^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$$

$$30^\circ + \square = 360^\circ$$



$$\Rightarrow \square = 360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$$

$$90^\circ + 28^\circ + \square = 180^\circ$$



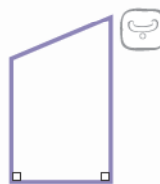
$$\Rightarrow \square = 180^\circ - (90^\circ + 28^\circ) = 62^\circ$$



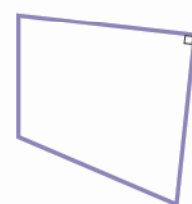
ت



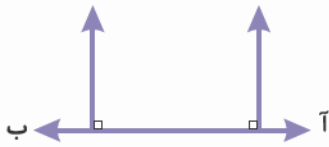
پ



پ



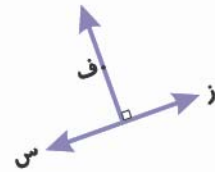
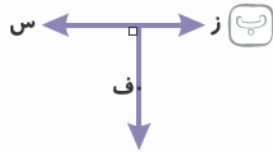
الف ۴



پ خیر

پ بله

الف بله

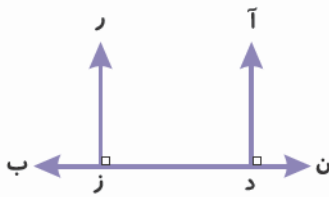


الف

الف عمود

پ عمود

پ موازی



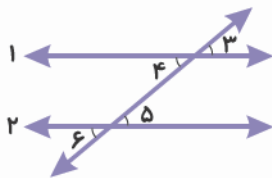
پ موازی

پ ۴۰ درجه

الف ۴۰ درجه

الف ۴۰ درجه

الف ۴۰ درجه



۱۰ زاویه‌های «۱» و «۳» با هم برابرند.

زاویه‌های «۲» و «۴» با هم برابرند.

۱۱ خطهای «۱» و «۳» موازی هستند. چون زاویه‌های تند آنها با هم مساوی است.

۱۲ زاویه‌ی «۱»: 70° زاویه‌ی «۲»: 70°

زاویه‌ی «۳»: $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

۱۳ دوزنقه



الف دوزنقه

پ متوازی الاضلاع

۱۵ بله



پاسخ ۲

۱ موازی

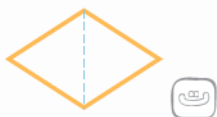
پاسخ ۳

۵ موازی و مساوی

۴ مساوی

۳ عمود

۲ متوازی الاضلاع



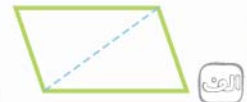
الف



پ



پ



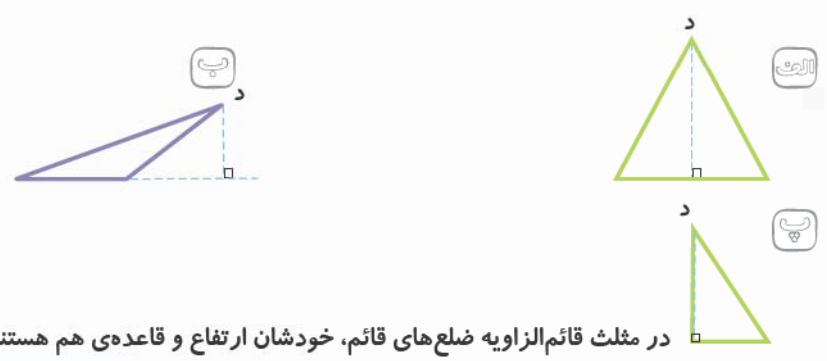
الف

(هر شکل دو قطر دارد. می‌توانید قطر دیگر را هم رسم کنید.)

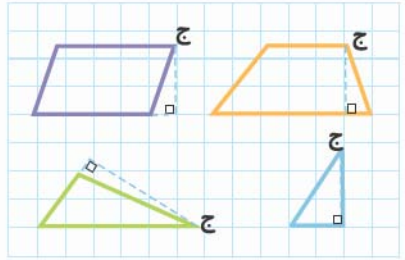
- ۱ الف مساوی موازی مساوی
- ۲ الف مساوی موازی موازی
- ۳ الف مساوی موازی موازی
- ۴ الف مساوی موازی موازی
- ۵ الف مساوی موازی موازی
- ۶ الف مساوی / ۹۰ موازی موازی
- ۷ الف مساوی موازی موازی
- ۸ الف زاویه‌ی «آ»: ۵۰ درجه، ضلع «ج د»: ۵ سانتی‌متر
- ۹ الف ضلع «ز ژ»: ۳ سانتی‌متر، زاویه‌ی «س»: ۹۰ درجه
- ۱۰ الف زاویه‌ی «ق»: ۹۰ درجه، ضلع «ک گ»: ۱۱ سانتی‌متر، ضلع «ق ک»: ۸ سانتی‌متر
- ۱۱ الف زاویه‌ی «ه»: ۶۰ درجه، زاویه‌ی «ن»: ۱۲۰ درجه، ضلع «م ن»: ۶ سانتی‌متر
- ۱۲ الف «ب م ث» «ج ف و م ب» «م ب ث» «ج ف ب م»

پاسخ پرسش‌های فصل ۶ درس ۲

۱ پاسخ



در مثلث قائم‌الزاویه ضلع‌های قائم، خودشان ارتفاع و قاعده‌ی هم هستند.



قاعده × ارتفاع = مساحت متوازی‌الاضلاع

الف مساحت = $24 \times 10 = 240$

ب مساحت = $12 \times 8 = 96$

$2 \div (\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}) = \text{مساحت مثلث}$

الف مساحت مثلث = $(12 \times 8) \div 2 = 96 \div 2 = 48$

ب مساحت مثلث = $(7 \times 14) \div 2 = 98 \div 2 = 49$

ب مساحت مثلث = $(10 \times 6) \div 2 = 60 \div 2 = 30$

د مساحت مثلث = $(8 \times 6) \div 2 = 48 \div 2 = 24$



$$\left. \begin{array}{l} \text{ارتفاع مثلث} = ۲۰ \\ \text{مساحت مثلث} = ۲۰ \times ۲ = ۴۰ \end{array} \right\} \text{مساحت مثلث} = (۴۰ \times ۲۰) \div ۲ = ۸۰۰ \div ۲ = ۴۰۰$$

۲۱۰ **۴**
۳۷۰ **۸**

۱۱۰ **۳**
۲۳۰ **۷**

۱۰ **۲**
۵۵۰ **۶**

۲ پاسخ

۱۰۰ **۱**
۱۳۰ **۵**

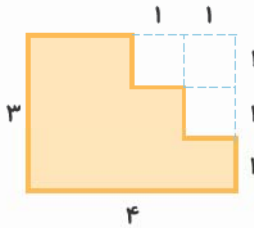
۳ پاسخ

الف $\left. \begin{array}{l} \text{سانتی متر ارتفاع} = ۱۰۰ \\ \text{سانتی متر قاعده} = ۲۱۰ \end{array} \right\} \text{سانتی متر مربع} = ۱۰۰ \times ۲۱۰ = ۲۱۰۰۰$

ب $\left. \begin{array}{l} \text{ارتفاع} = ۱۷۰ \\ \text{قاعده} = ۲۰۰ \end{array} \right\} \text{مساحت مثلث} = (۱۷۰ \times ۲۰۰) \div ۲ = ۳۴۰۰۰ \div ۲ = ۱۷۰۰۰$

الف $\left. \begin{array}{l} \text{ارتفاع مثلث} = ۱۲ \\ \text{قاعده‌ی مثلث} = ۱۸ \end{array} \right\} \text{مساحت قسمت رنگی (مثلث)} = (۱۸ \times ۱۲) \div ۲ = ۲۱۶ \div ۲ = ۱۰۸$

ب $\left. \begin{array}{l} \text{مساحت مربع} = ۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴ \\ \text{مساحت مثلث} = (۸ \times ۶) \div ۲ = ۲۴ \end{array} \right\} \text{مساحت قسمت رنگی} = ۱۴۴ - ۲۴ = ۱۲۰$



پ $\left. \begin{array}{l} \text{مساحت مستطیل بزرگ} = ۴ \times ۳ = ۱۲ \\ \text{مساحت مربع‌های خالی} = ۳ \times (۱ \times ۱) = ۳ \end{array} \right\} \text{مساحت قسمت رنگی} = ۱۲ - ۳ = ۹$

د $\left. \begin{array}{l} \text{مساحت مربع} = ۲ \times ۲ = ۴ \\ \text{مساحت مثلث} = (۲ \times ۲) \div ۲ = ۲ \end{array} \right\} \text{مساحت قسمت رنگی} = ۴ + ۲ = ۶$

$\left. \begin{array}{l} \text{عرض مستطیل} = ۲ \text{ متر} \\ \text{طول مستطیل} = ۳ \times ۲ = ۶ \text{ متر} \end{array} \right\} \text{مساحت مستطیل} = ۶ \times ۲ = ۱۲$

۴ دورتادور یک شکل را محیط آن شکل می‌گوییم. $۷ \times ۴ = ۲۸$ متر $\Rightarrow ۷ \times ۴ = ۲۸$ متر \Rightarrow محیط مربع

$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت مستطیل} = ۱۲ \times ۸ = ۹۶ \Rightarrow \text{مساحت قسمت رنگی مستطیل} = ۹۶ - ۴ = ۹۲ \\ \text{مساحت متوازی‌الاضلاع} = ۹ \times ۱۴ = ۱۲۶ \Rightarrow \text{مساحت قسمت رنگی متوازی‌الاضلاع} = ۱۲۶ - ۴ = ۱۲۲ \end{array} \right\}$

$\text{مساحت قسمت رنگی} = ۱۲۲ + ۹۲ = ۲۱۴$

$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت متوازی‌الاضلاع} = ۲۰۰ \times ۲۵۰ = ۵۰۰۰۰ \\ \text{مساحت کاشی‌های کوچک} = ۲ \times ۲ = ۴ \end{array} \right\} ۵۰۰۰۰ \div ۴ = ۱۲۵۰۰$

۱۲۵۰۰ عدد کاشی ۲×۲ نیاز است.



۴ پاسخ

۱ گزینه‌ی ب

$20 \times 30 = 600$

مساحت مثلث $= (10 \times 12) \div 2 = 120 \div 2 = 60$

$$\left. \begin{aligned} \text{مساحت مثلث} &= 60 \div 2 = 30 \\ \text{مساحت مربع} &= 2 \times 2 = 4 \end{aligned} \right\} \text{مساحت قسمت رنگی} = 30 - 4 = 26$$

گزینه ج با توجه به این که خط «آ» و «ب» موازی هستند، پس همهی زاویه‌های تند این شکل ۴۰ درجه و همهی زاویه‌های باز این شکل $(180 - 40 = 140)$ درجه می‌باشد.

سانتی‌متر $200 + 10 = 210 = 200 + 10$ متر $2 + 1 = 3$ متر

سانتی‌متر مربع $210 \times 210 = 44100 = 210 \times 210$ مساحت مربع

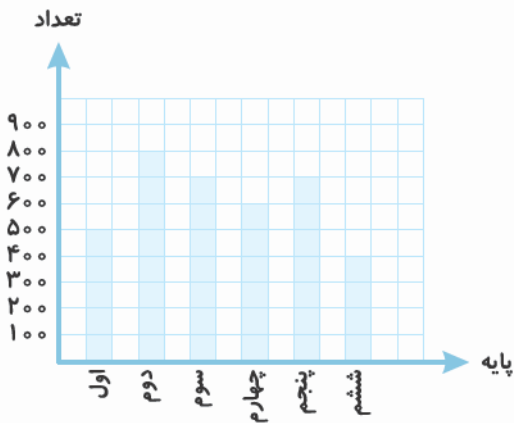
گزینه ب ۲

گزینه ج ۳

گزینه الف ۵

پاسخ پرسش‌های فصل ۷

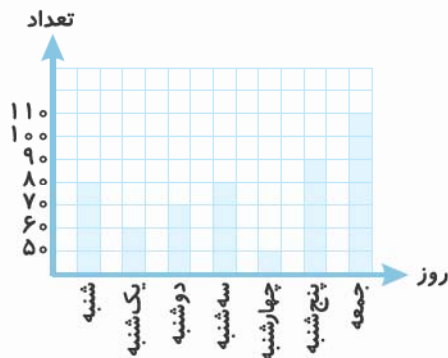
$$\left. \begin{aligned} 7120 &= 7000 + 100 + 20 \\ 7070 &= 7000 + 70 \\ 7180 &= 7000 + 100 + 80 \\ 7007 &= 7000 + 7 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 7007 < 7070 < 7120 < 7180$$



- پاسخ ۱
- ۲ الف دوم
 - ب ششم
 - پ سوم و پنجم

ب سفید

سفید ۳ الف



- سفید ۳ الف
- ۴ الف جمعه
 - ب چهارشنبه
 - پ ۵۰ چون کم‌ترین مقدار است.

