

درس دوم : مساحت اشکال هندسی ( صفحه ی ۱۲۶ الی ۱۲۹ )

هدف ها :

- مفهوم مساحت و واحد سطح را درک کند .
- دستور محاسبه ی مساحت مستطیل ، مربع ، متوازی الاضلاع ، لوزی و ذوزنقه را به دست آورد و با عبارت های جبری بیان کند .
- دستور محاسبه ی مساحت شکل های هندسی را در پیدا کردن مساحت شکل های هندسی به کار برد .
- درک مساحت دایره از طریق استفاده از مثلث های برابر و هم راس با مرکز دایره .

مهارت ها :

- اندازه گیری سطح شکل های هندسی به کمک صفحه ی شطرنجی
- محاسبه ی مساحت جسم های سه بعدی

فعالیت ۱ صفحه ی ۱۲۶ :

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

۱- در کلاس سوم باروش محاسبه ی مساحت مربع و مستطیل آشنا شده اند و آن را می دانند .

خودش  $\times$  یک ضلع = مساحت مربع

عرض  $\times$  طول = مساحت مستطیل

۲- در کلاس چهارم باروش محاسبه ی مساحت مثلث و متوازی الاضلاع آشنا شده اند و آن را می دانند .  
مساحت هر متوازی الاضلاع برابر است با حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن .  
مساحت هر مثلث برابر است با نصف حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن .

۳- در کلاس پنجم باروش محاسبه ی مساحت لوزی و ذوزنقه آشنا شده اند و آن را می دانند .  
مساحت هر لوزی برابر است با نصف حاصل ضرب دو قطر آن .  
مساحت هر ذوزنقه برابر است با نصف حاصل ضرب مجموع دو قاعده در ارتفاع آن .

۱ سانتی متر مربع



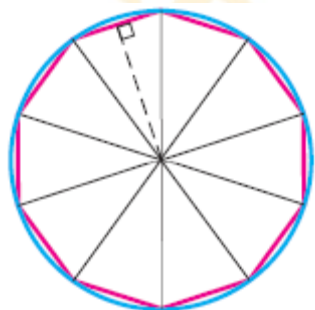
واحد

شکل	محاسبه ی مساحت به کمک رابطه	محاسبه ی مساحت از راه شمردن
	$3 / 5 \times 2 / 5 = 8 / 75$	$6 + (5 \times 0 / 5) + 0 / 25 = 8 / 75$
	$2 / 5 \times 2 / 5 = 6 / 25$	$4 + (4 \times 0 / 5) + 0 / 25 = 6 / 25$
	$5 \times 2 = 10$	$7 + 2 + (2 \times 0 / 5) = 10$
	$(5 \times 2 / 5) \div 2 = 6 / 25$	$3 + 3 + 0 / 25 = 6 / 25$
	$((6 / 5 + 3) \times 1 / 5) \div 2 = 7 / 125$	$4 + (3 \times 0 / 5) + (2 \times 0 / 7) + 0 / 25$ $\sim 7 / 25$
	$(4 \times 3) \div 2 = 6$	$4 + (4 \times 0 / 5) = 6$

کار در کلاس صفحه ی ۱۲۷ :

سؤال کار در کلاس صفحه ی ۱۲۷ : در شکل روبه رو طول ضلع و ارتفاع یک مثلث را با خط کش و با تقریب کم تر از ۰/۱ ( با واحد سانتی متر ) اندازه بگیرید .

پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۲۷ :



نکته : این کار در کلاس با توجه به اندازه های شکل روبه رو پاسخ داده شده است . در صورتی که در کتاب درسی پایه ی ششم اندازه های آن متفاوت باشد . آن را با داده های کتاب درسی پاسخ دهید.

$$۲ \text{ سانتی متر} = \text{اندازه ی ضلع} = \text{شعاع دایره}$$

$$۱ / ۸ \text{ سانتی متر} = \text{اندازه ی ارتفاع}$$

$$۱ \text{ سانتی متر} = \text{اندازه ی قاعده}$$

ادامه ی سؤال کار در کلاس صفحه ی ۱۲۷ : با توجه به اندازه های بالا مساحت دایره را به دو صورت به دست آورید.

پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۲۷ :

$$۳ / ۱۴ \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{مساحت دایره}$$

روش اول :

$$۱۲ / ۵۶ = ۳ / ۱۴ \times ۲ \times ۲ = \text{مساحت دایره}$$

سانتی متر مربع

$$\text{مساحت مثلث} \times ۱۰ = \text{مساحت دایره}$$

روش دوم :

$$۱۰ / ۸ = ۱۰ \times (( ۱ / ۲ \times ۱ / ۸ ) \div ۲) = ۱۰ \times (۲ / ۱۶ \div ۲)$$

سانتی متر مربع

ادامه ی سؤال کار در کلاس صفحه ی ۱۲۷ : دلیل اختلاف پاسخ ها چیست ؟

پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۲۷ : پاسخ این سؤال به عهده ی دانش آموزان است . به طور مثال :

۱- زمانی که از روش دوم مساحت دایره را محاسبه می کنیم قسمتی از سطح دایره خارج از شکل مثلث ها قرار دارد که این قسمت ها در محاسبه ی مساحت دایره منظور نمی شوند .

۲- .....

ادامه ی سنوال کار در کلاس صفحه ی ۱۲۷ : چگونه می توان دقت محاسبه ی مساحت دایره را افزایش داد ؟

پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۲۷ :

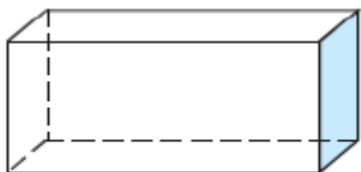
۱- تعداد مثلث را بیش تر کنیم .

۲- مثلث های برابر ظریف تری را رسم کنیم .

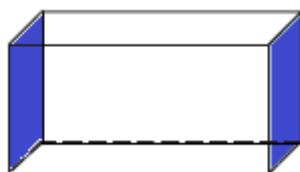
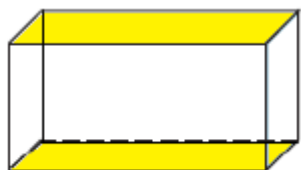
۳- .....

ادامه ی سنوال کار در کلاس صفحه ی ۱۲۷ :

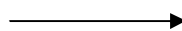
هر جسم هندسی دارای سطح های مختلف است. برای مثال یک مکعب مستطیل ۶ سطح (وجه) دارد که ۲ به ۲ با هم برابرند. سطح های (وجه های) برابر را در مکعب مستطیل روبه رو نشان دهید.



پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۲۷ :



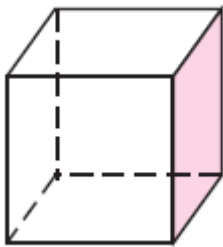
و



سطوح آبی باهم ، سطوح زرد باهم و سطوح قرمز باهم برابر هستند .

سؤال فعالیت صفحه ی ۱۲۷ : با توجه به اندازه های داده شده همه ی سطح های زیر را پیدا کنید ؟

پاسخ پیشنهادی فعالیت صفحه ی ۱۲۷ :



۲/۱ سانتی متر

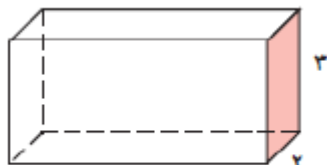
همه ی شش سطح مکعب مربع با هم برابر است بنابراین کافی است مساحت یک سطح را محاسبه کنیم .

$$\text{خودش} \times \text{یک ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۴/۴۱ = ۲/۱ \times ۲/۱ = \text{مساحت مربع}$$

مساحت یک سطح مکعب ۴/۴۱ سانتی متر مربع است.

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۷/۶۴ = ۶ \times ۴/۴۱ = \text{مساحت همه ی سطح های مکعب مربع}$$



۵/۵ سانتی متر

مکعب مستطیل شش سطح دارد که دو به دو با هم برابر هستند . بنابراین

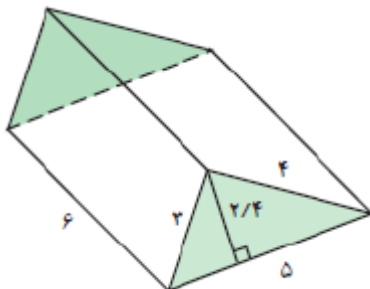
$$\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۶/۵ = ۵/۵ \times ۳ = \text{مساحت مستطیل بزرگ}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۱ = ۵/۵ \times ۲ = \text{مساحت مستطیل متوسط}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۶ = ۳ \times ۲ = \text{مساحت مستطیل کوچک}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۶۷ = (۲ \times ۱۶/۵) + (۲ \times ۱۱) + (۲ \times ۶) = \text{مساحت همه ی سطح های مکعب مستطیل}$$



$$\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{نصف حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن} = \text{مساحت مثلث}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۳۰ = ۶ \times ۵ = \text{مساحت مستطیل کف}$$

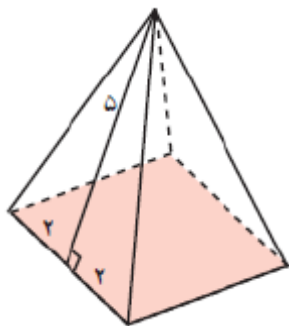
$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۲۴ = ۶ \times ۴ = \text{مساحت مستطیل سمت راست}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۸ = ۶ \times ۳ = \text{مساحت مستطیل سمت چپ}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۶ = (۵ \times ۲/۴) \div ۲ = \text{مساحت مثلث}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۲ = ۲ \times ۶ = \text{مساحت دو مثلث}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۸۴ = ۳۰ + ۲۴ + ۱۸ + ۱۲ = \text{مساحت همه ی سطح های شکل}$$



خودش  $\times$  یک ضلع = مساحت مربع

نصف حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن = مساحت مثلث

سانتی متر مربع  $16 = (2 + 2) \times (2 + 2)$  = مساحت مربع کف

سانتی متر مربع  $10 = (4 \times 5) \div 2$  = مساحت مثلث

سانتی متر مربع  $40 = 4 \times 10$  = مساحت چهار مثلث

سانتی متر مربع  $56 = 40 + 16$  = مساحت همه ی سطح های شکل

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۱۲۸ :

سؤال کار در کلاس ۱ صفحه ی ۱۲۸ : اندازه ی ضلع های کتاب ریاضی را با خط کش اندازه بگیرید . مساحت جلد کتاب ریاضی چند سانتی متر مربع است ؟

نکته ی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۱۲۸ :

۱- برای محاسبه ی مساحت شکل های هندسی ابتدا باید طول ضلع ها و دیگر اجزای مورد نیاز را اندازه بگیریم .

۲- در این اندازه گیری می توانید از عدد تقریبی استفاده کنید .

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۱۲۸ : پاسخ این سؤال به عهده ی دانش آموزان می باشد .

کار در کلاس ۲ صفحه ی ۱۲۸ :

سؤال کار در کلاس ۲ صفحه ی ۱۲۸ : اندازه ی طول و عرض کتاب را با خط کش اندازه بگیرید و با تقریب کم تر از  $0/1$  بیان کنید . مساحت کلاس شما چند سانتی متر مربع است ؟

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۲ صفحه ی ۱۲۸ : پاسخ این سؤال به عهده ی دانش آموزان می باشد .

کار در کلاس ۳ صفحه ی ۱۲۸ :

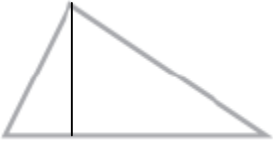
سؤال کار در کلاس ۳ صفحه ی ۱۲۸ : در شکل های زیر طول های مورد نیاز را اندازه بگیرید . مساحت شکل ها چند سانتی متر مربع است ؟

نکته ی کار در کلاس ۳ صفحه ی ۱۲۸ :

۱- برای محاسبه ی مساحت شکل های هندسی ابتدا باید طول ضلع ها و دیگر اجزای مورد نیاز مانند ارتفاع را اندازه بگیریم .

۲- در این اندازه گیری می توانید از عدد تقریبی استفاده کنید .

نکته : این کار در کلاس با توجه به اندازه های شکل روبه رو پاسخ داده شده است . در صورتی که در کتاب درسی پایه ی ششم اندازه های آن متفاوت باشد . آن را با داده های کتاب درسی پاسخ دهید.



نصف حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن = مساحت مثلث

سانتی متر مربع  $3/5 =$  قاعده ی مثلث

سانتی متر مربع  $1/6 =$  ارتفاع مثلث

سانتی متر مربع  $2/8 = (3/5 \times 1/6) \div 2 =$  مساحت مثلث



حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن = مساحت متوازی الاضلاع

سانتی متر مربع  $3/4 =$  قاعده ی متوازی الاضلاع

سانتی متر مربع  $1/7 =$  ارتفاع متوازی الاضلاع

سانتی متر مربع  $5/78 = 3/4 \times 1/7 =$  مساحت متوازی الاضلاع



نصف حاصل ضرب مجموع دو قاعده در ارتفاع آن = مساحت دوزنقه

سانتی متر مربع  $5/5 =$  قاعده ی بزرگ دوزنقه

سانتی متر مربع  $3 =$  قاعده ی کوچک دوزنقه

سانتی متر مربع  $1/5 =$  ارتفاع دوزنقه

سانتی متر مربع  $6/375 = 12/75 \div 2 = (5/5 + 3) \times 1/5 \div 2 =$  مساحت دوزنقه

تمرین ۱ صفحه ی ۱۲۹

سؤال تمرین ۱ صفحه ی ۱۲۹ : فاطمه برای تولد دوستش یک عروسک خریده است . این عروسک در جعبه ای به ابعاد ۲۰ ، ۱۵ ، ۶۰ سانتی متر است . فاطمه می خواهد با کاغذ رنگی تمام سطح آن را به جزوجهی که آن عروسک از آن دیده می شود را بپوشاند . او دست کم چند سانتی متر مربع کاغذ رنگی نیاز دارد ؟

پاسخ پیشنهادی تمرین ۱ صفحه ی ۱۲۹ :



$$\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۲۰۰ = ۶۰ \times ۲۰ = \text{مساحت مستطیل بزرگ ( عروسک )}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۹۰۰ = ۶۰ \times ۱۵ = \text{مساحت مستطیل متوسط ( نارنجی )}$$

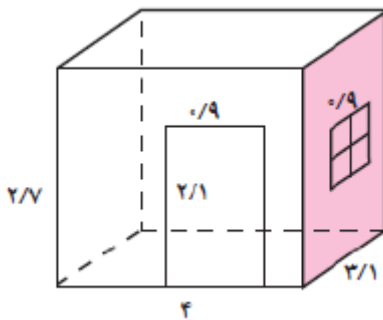
$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۳۰۰ = ۲۰ \times ۱۵ = \text{مساحت مستطیل کوچک ( بنفش )}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۳۶۰۰ = ۱۲۰۰ + (۲ \times ۹۰۰) + (۲ \times ۳۰۰) = \text{مساحت همه ی سطح های کاغذ رنگی شده}$$

تمرین ۲ صفحه ی ۱۲۹

سؤال تمرین ۲ صفحه ی ۱۲۹ : یک اتاق به شکل زیر است . با توجه به ابعاد اتاق ، در و پنجره ، اگر یک نقاش بخواهد دیوارها و سقف را رنگ کند ، چند متر مربع را باید رنگ بزند ؟

پاسخ پیشنهادی تمرین ۲ صفحه ی ۱۲۹ :



$$\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{خودش} \times \text{یک ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۰/۸ = ۴ \times ۲/۷ = \text{مساحت مستطیل متوسط}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۸/۳۷ = ۳/۱ \times ۲/۷ = \text{مساحت مستطیل کوچک (صورتی)}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱۲/۴ = ۴ \times ۳/۱ = \text{مساحت مستطیل بزرگ (سقف)}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۱/۸۹ = ۲/۱ \times ۰/۹ = \text{مساحت در}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۰/۱۸ = ۰/۹ \times ۰/۹ = \text{مساحت پنجره}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۸/۱۹ = ۸/۳۷ - ۰/۱۸ = \text{مساحت دیوار صورتی بدون پنجره}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۸/۹۱ = ۱۰/۸ - ۱/۸۹ = \text{مساحت دیوار بدون در}$$

$$\text{سانتی متر مربع} \quad ۴۸/۶۷ = ۱۰/۸ + ۸/۹۱ + ۸/۳۷ + ۸/۱۹ + ۱۲/۴ = \text{مساحت همه ی سطح های نیاز به رنگ}$$



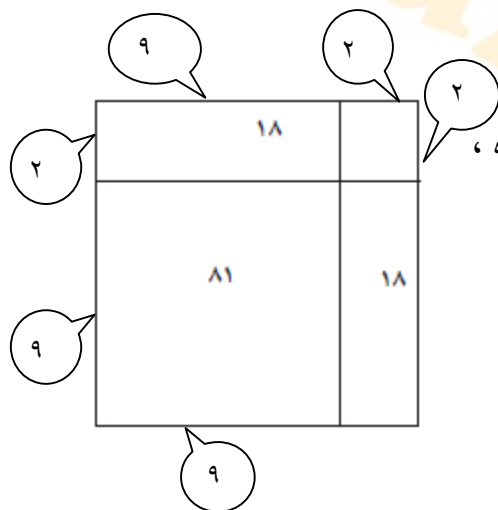
ادامه ی سنوال تمرین ۲ صفحه ی ۱۲۹ : اگر با هر کیلوگرم رنگ بتوان ۱۲ متر مربع رنگ کرد . برای رنگ کردن این اتاق چند کیلوگرم رنگ نیاز دارد؟

پاسخ پیشنهادی ادامه ی سنوال تمرین ۲ صفحه ی ۱۲۹ :

رنگ(کیلوگرم)	۱	؟
متر مربع	۱۲	۴۸/۶۷

$$؟ = \frac{۱ \times ۴۸/۶۷}{۱۲} = ۴/۰۵$$

برای رنگ کردن این اتاق ۴/۰۵ کیلوگرم رنگ نیاز دارد.



تمرین ۳ صفحه ی ۱۲۹

سنوال تمرین ۳ صفحه ی ۱۲۹ : با توجه به شکل و مساحت های نوشته شده ، طول ضلع مربع بزرگ را پیدا کنید ؟

پاسخ پیشنهادی تمرین ۳ صفحه ی ۱۲۹ :

$$\text{عرض} \times \text{طول} = \text{مساحت مستطیل}$$

$$\text{خودش} \times \text{یک ضلع} = \text{مساحت مربع}$$

$$۸۱ = \text{مساحت مربع}$$

$$۸۱ = ۹ \times ۹ \quad \text{سانتی متر}$$

$$۱۸ = \text{مساحت مستطیل}$$

$$۱۸ = ۹ \times ۲ \quad \text{سانتی متر}$$

$$\text{طول ضلع مربع بزرگ} = ۹ + ۲ = ۱۱$$

$$\text{سانتی متر مربع}$$

تمرین ۴ صفحه ی ۱۲۹

سنوال تمرین ۴ صفحه ی ۱۲۹ : اگر مساحت قسمت سیاه ۴۷ سانتی متر با شد . مساحت قسمت صورتی چه قدر است؟

پاسخ پیشنهادی تمرین ۴ صفحه ی ۱۲۹ :

عرض  $\times$  طول = مساحت مستطیل

سانتی متر مربع  $108 = 12 \times 9$  = مساحت مستطیل بزرگ

سانتی متر مربع  $80 = 10 \times 8$  = مساحت مستطیل متوسط

$47$  - مساحت مستطیل متوسط = مساحت قسمت سفید

سانتی متر مربع  $33 = 80 - 47$  = مساحت قسمت سفید

مساحت قسمت سفید - مساحت مستطیل بزرگ = مساحت قسمت صورتی

سانتی متر مربع  $75 = 108 - 33$  = مساحت قسمت صورتی

