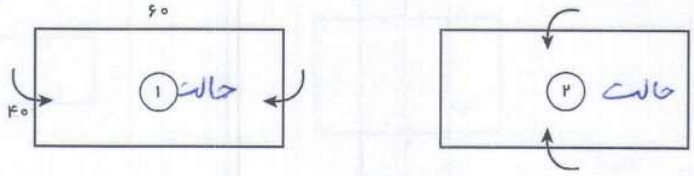
حجم و سطح

فعالیت

۱ـ یک مستطیل به‌طول عرض داده شده را به دو صورت زیر لوله می‌کنیم تا استوانه به‌دست آید.

$\frac{\text{محیط قاعده}}{2\pi} = \frac{60}{2\times 3} = 10$ شعاع قاعده



$r_1 = 10$

$\text{شعاع} = \frac{40}{2\times 3}$

$r_2 = \frac{20}{3}$

در هر حالت حجم استوانه را به‌دست آورید. مانند نمونه از رابطه‌های جبری کمک بگیرید. برای ساده‌تر شدن محاسبه‌ها عدد پی (π) را ۳ در نظر بگیرید. در هر حالت ابتدا شعاع قاعده و ارتفاع استوانه را تشخیص دهید.

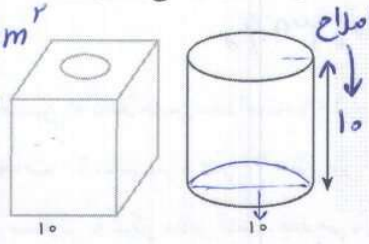
$V_1 = h\times S = h_1\times r_1\times r_1\times \pi = 40\times 10\times 10\times 3 = 12000$

$V_2 = h\times S = 60\times \frac{20}{3}\times \frac{20}{3}\times 3 = 8000$

نتیجه: وقتی حول ضلع بزرگ‌تر لوله می‌کنیم حجم بیشتری پیدا می‌کند

با مقایسهٔ حجم‌ها و با توجه به اینکه هر دو حجم با یک مستطیل ساخته شده است، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ حجم اولی بیشتر است

۲ـ یک کارخانه تولید چای دو نوع بسته‌بندی به شکل‌های زیر ارائه می‌کند. هر دو نوع قوطی با ورق گالوانیزه درست شده‌اند. در کدام یک چای بیشتری جا می‌گیرد؟



$S_{1\text{ کل}} = 6\times 10\times 10 = 600\ cm^2$

$V_1 = 10\times 10\times 10 = 1000$

$\frac{V_1}{S_1} = \frac{1000}{600} = \frac{5}{3}$

$S_{2\text{ کل}} = 2(5\times 5\times 3) + (10\times 3)\times 10 = 450\ cm^2$

$V_2 = (5\times 5\times 3)\times 10 = 750$

$\frac{V_2}{S_1} = \frac{750}{450} = \frac{5}{3}$

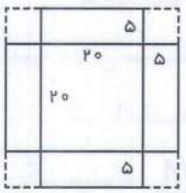
در کدام یک ورق گالوانیزهٔ بیشتری برای ساخت قوطی به‌کار رفته است؟ در محاسبات خود عدد π را ۳ در نظر بگیرید. مکعب

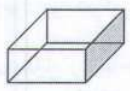
باتوجه به عددهای بالا اگر شما مدیر کارخانه باشید، کدام نوع بسته‌بندی را انتخاب می‌کنید؟ چرا؟ بستگی به نظر مشتری دارد

کدام نوع بسته‌بندی در حمل و نقل بهتر است و جای کمتری می‌گیرد؟ چرا؟ جعبه مکعب شکل بهتر است چون فضای خالی بین جعبه‌ها بوجود نمی‌آید

کار در کلاس

برای بسته‌بندی شیرینی جعبه‌هایی را درست می‌کنند. شکل گستردهٔ این جعبه‌ها به‌صورت زیر است و پس از تا کردن مربع‌ها گوشه‌ها روی هم قرار می‌گیرند و جعبه درست می‌شود.





$V = 20\times 20\times 5 = 2000\ cm^3$



با توجه به اندازه‌های داده شده، حجم (گنجایش) جعبه را پیدا کنید $2000\ cm^3$

اگر به‌جای ۵ سانتی‌متر لبه‌ها را ۶ سانتی‌متر درنظر بگیریم با همین مقوا حجم جعبه بیشتر می‌شود یا کمتر؟ کمتر می‌شود

$V = 18\times 18\times 6 = 1944\ cm^3$