

فصل ششم سطح و حجم

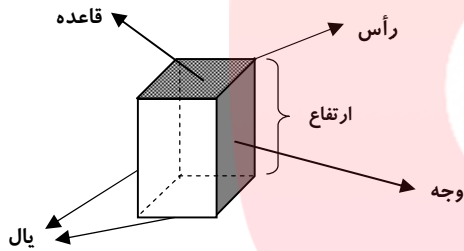
حجم : مقدار جایی که هر جسم در فضا اشغال می کند .

انواع حجم : حجم ها را می توان به دو دسته هندسی و غیرهندسی تقسیم کرد . حجم های هندسی شکل های مشخص و تعریف دارند .

حجم های هندسی را می توان به سه دسته تقسیم کرد . منشوری ، کروی و هرمی .
برخی از حجم های هندسی نیز ترکیبی از این سه نوع اند .

آشنایی بیشتر با حجم های منشوری :

حجم های منشوری بین دو صفحه موازی قرار میگیرند . به این دو سطح موازی که سطح منشوری را قطع می کنند، **قاعده** و به سطح های اطراف آن **وجه های جانبی** می گویند .
به محل برخورد سطح ها **یال** و به نقطه برخورد هر سه سطح **رأس** می گویند .



قاعده : دو سطح بالا و پایین منشور .

وجه یا پهلو : سطح های اطراف منشور .

یال : محل برخورد هر دو وجه .

رأس : محل برخورد یال ها .

ارتفاع : فاصله بین دو قاعده .

تعداد وجه ها یا پهلو ها در حجم های منشوری :

$$۲ + \text{تعداد ضلعات قاعده} = \text{تعداد وجه ها}$$

تعداد یال ها در حجم های منشوری :

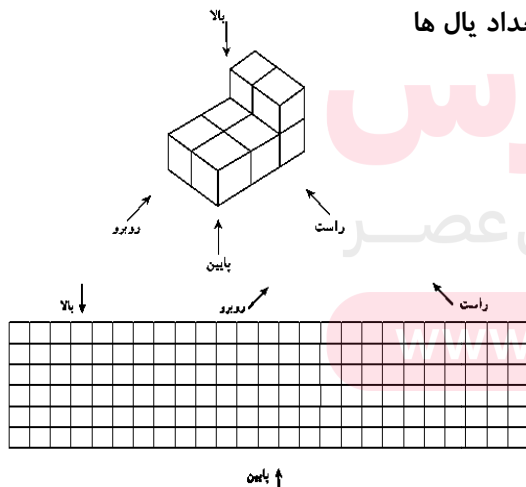
$$۳ \times \text{تعداد ضلعات قاعده} = \text{تعداد یال ها}$$

مقطع زدن :

برش زدن حجم های منشوری از ارتفاع آنها

جهت های دیدن یک حجم :

یک حجم را می توان از چهار جهت ؛ بالا ، روبرو ، راست و پایین مشاهده و آن را روی کاغذ شطرنجی رسم کرد . مانند :



محاسبه حجم منشورها :

تمام حجم های منشورها را می توانید از دستور زیر محاسبه کنید :

$$\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \text{حجم منشور}$$

$$V = s \cdot h$$

رابطه جبری آن :

* استوانه هم از حجم های منشوری حساب می شود که دارای قاعده دایره شکل می باشد .

* واحدهای اندازه گیری حجم عبارتند از سانتیمتر مکعب و یا مترمکعب .

مساحت جانبی و کل :

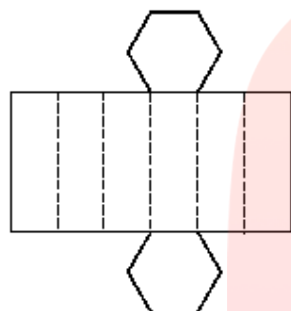
به مجموع مساحت همه وجه های جانبی منشور مساحت جانبی آن می گویند. برای یافتن مساحت جانبی تمام منشورها می توانید از دستور زیر آن را محاسبه نمایید :

ارتفاع \times محیط قاعده = مساحت جانبی

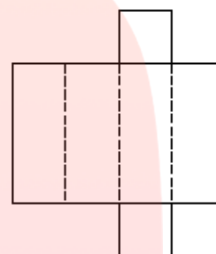
$$S_{\text{جانبی}} = P \cdot h$$

رابطه جبری آن :

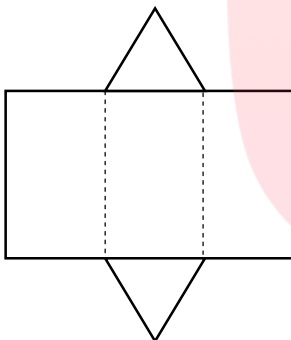
قبل از رسیدن به مساحت کل ، در باره گسترده یا همان پهن شده حجم های منشوری شناخت بیشتری بیابیم . در زیر گسترده بعضی از این احجام را ملاحظه مینمایید.



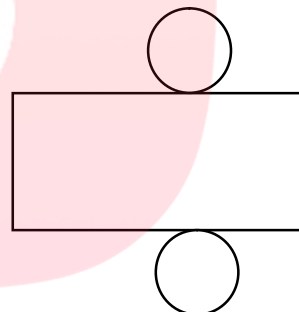
گسترده منشور شش پهلو



گسترده منشور چهار پهلو



گسترده منشور سه پهلو



گسترده استوانه

مساحت کل :

به مجموع مساحت جانبی و مساحت دو قاعده تمامی منشورها ، مساحت کل آن میگویند. برای یافتن مساحت کل تمام منشورها می توانید از دستور زیر آن را محاسبه نمایید :

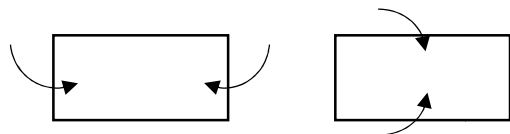
مساحت دو قاعده + مساحت جانبی = مساحت کل

$$S_{\text{کل}} = S_{\text{جانبی}} + S_{\text{دو قاعده}}$$

رابطه جبری آن :

حجم و سطح :

یک مستطیل با طول و عرض مشخص را به دو صورت زیر لوله می کنیم تا استوانه به دست آید.



در هر حالت حجم استوانه ها را که به دست آوریم ، مشاهده می کنیم این دو حجم با هم متفاوتند و این در حالی است که هر دو حجم از مستطیلی یک اندازه حاصل شده اند .

پس می توان نتیجه گرفت با حرکت یک سطح در فضا ، حجم ساخته می شود که احجام حاصل با هم متفاوتند .

از این خاصیت در خراطی ، تراشکاری و سفالگری برای ساختن حجم های مختلف استفاده می کنند.