

## فصل ششم سطح و حجم

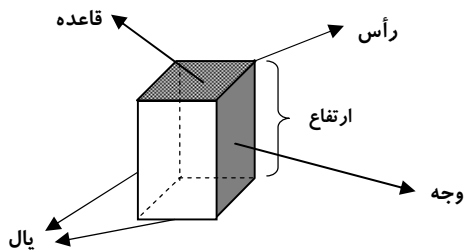
**حجم :** مقدار جایی که هر جسم در فضا اشغال می کند .

**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 :

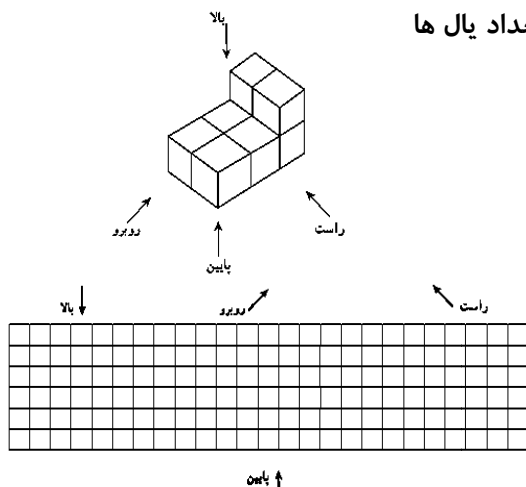
$$۳ \times \text{تعداد ضلعات قاعده} = \text{تعداد یال ها}$$

### 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 .

## دبیرستان شهید مسعودیان

سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴

### مساحت جانبی و کل :

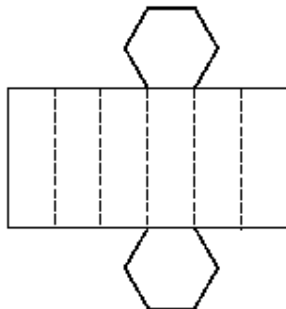
به مجموع مساحت همه وجه های جانبی منشور مساحت جانبی آن می گویند. برای یافتن مساحت جانبی تمام منشورها می توانید از دستور زیر آن را محاسبه نمایید :

$$\text{ارتفاع} \times \text{محیط قاعده} = \text{مساحت جانبی}$$

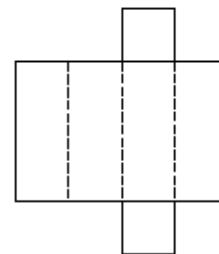
$$S_{\text{جانبی}} = P \cdot h$$

رابطه جبری آن :

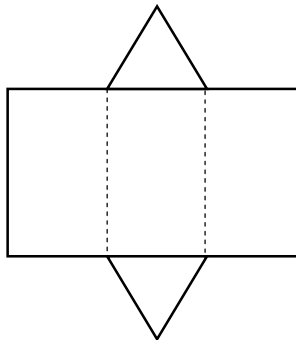
قبل از رسیدن به مساحت کل ، در باره گسترده یا همان پهن شده حجم های منشوری شناخت بیشتری بیابیم . در زیر گسترده بعضی از این احجام را ملاحظه مینمایید.



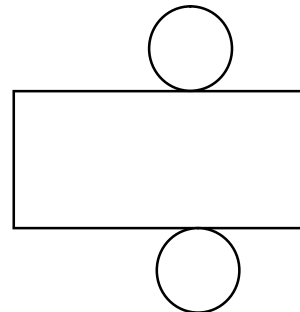
گسترده منشور شش پهلو



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 :

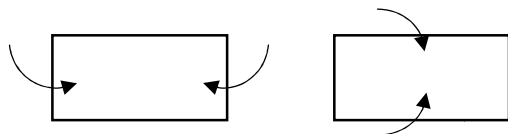
$$\text{مساحت دو قاعده} + \text{مساحت جانبی} = \text{مساحت کل}$$

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

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.