



## خلاصه فصل هشتم:

**فشار:** فشار را به صورت اندازه نیرو تقسیم بر سطحی که به آن نیرو وارد می شود تعریف می کنند.

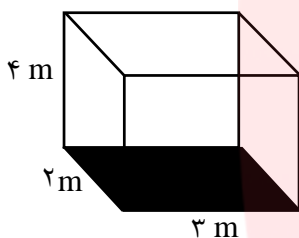
$$P = \frac{F}{A}$$

(Pa) ← P      (N) ← F      (m<sup>2</sup>) ← A

(نیوتون) ← نیرو      (پاسکال) ← فشار      (متر مربع) ← سطح

## مثال:

یک مکعب مستطیل به وزن ۸۰۰ نیوتون سطوحی مانند شکل زیر دارد. وقتی آن را از سطحی روی زمین قرار دهیم که بیشترین فشار را بر سطح خود وارد کند، فشار وارد شده چند پاسکال خواهد بود؟



**پاسخ:** هر چه مساحت یک جسم کمتر باشد، فشار بیشتر خواهد بود، بنابراین باید سطح  $2\text{ m} \times 3\text{ m}$  را انتخاب کنیم:

$$\text{وزن} = F = 800\text{ N}$$

$$\text{مساحت سطح} = A = 2\text{ m} \times 3\text{ m} = 6\text{ m}^2$$

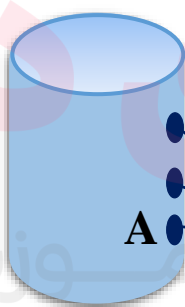
$$\text{فشار} = P = ?$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{800}{6} = 133\frac{1}{3} \text{ Pa}$$

چرا گرفتن پونز بین دو انگشت و فشردن آن می تواند سبب آسیب رساندن به یکی از انگشت ها شود؟  
زیرا سطح قسمت نوک تیز پونز بسیار کوچک بوده، و طبق تعریف فشار هر چه سطح کوچکتر باشد، فشار بیشتر می شود.

## فشار در مایعات به عوامل زیر بستگی دارد:

فشار در نقطه A بیشتر از نقاط دیگر است، زیرا عمق بیشتری دارد.



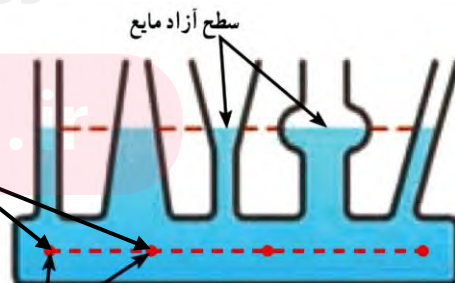
۱- چگالی مایع

۲- ارتفاع یا عمق مایع

۳- شتاب جاذبه

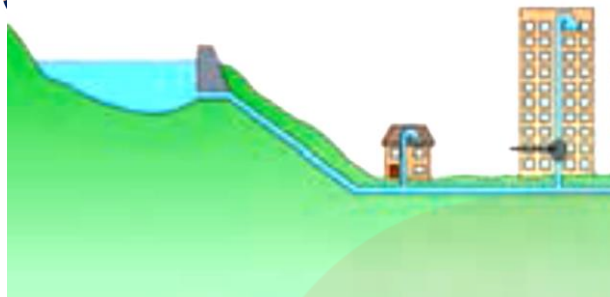
www.my-dars.ir

فشار در نقاط همتراز با هم برابر است



**نکته ۱:** فشار در مایعات به حجم و شکل ظرف بستگی ندارد.

**نکته ۲:** فشار در نقاط همتراز در یک مایع با هم برابر هستند.



### نقش تلمبه (پمپ) در ساختمان های چند طبقه :

آب دریاچه خود به خود تا ارتفاع هم ترازش در ساختمان می رسد، اما برای خروج از لوله فشاری ندارد و همچنین برای ارتفاع بالاتر از سطح دریاچه آب بالا نمی رود. به همین دلیل در مسیر آب پمپ قرار می گیرد تا آب را با فشار به قسمت های بالای ساختمان برساند.

**اصل پاسکال :** اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است فشار وارد کنیم این فشار، بدون ضعیف شدن به بخش های دیگر مایع و دیواره های ظرف منتقل می شود. این ویژگی مایع ها، اصل پاسکال نامیده می شود.

### فشار در بالابر هیدرولیکی :

در شکل روبه رو اگر  $F_1 = 40\text{ N}$ ،  $A_1 = 2\text{ cm}^2$  و  $A_2 = 6\text{ cm}^2$  باشد، نیروی  $F_2$  چقدر باشد، تا فشار

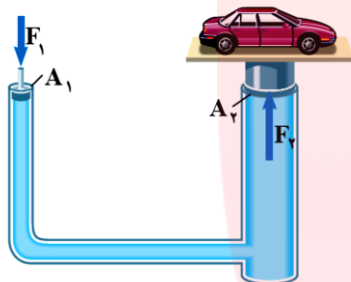
در دو پیستون با هم برابر شوند؟

$$P_1 = P_2$$

؛ بنابراین خواهیم داشت :

برای اینکه فشار در دو پیستون برابر باشد باید

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \Rightarrow \frac{40}{2} = \frac{F_2}{6} \Rightarrow F_2 = \frac{6 \times 40}{2} = 120\text{ N}$$



### فشار در گازها :

هرچه از سطح زمین بالاتر رویم فشار هوا کمتر می شود. به همین دلیل فشار هوا در مناطق کوهستانی کمتر از فشار هوا در مناطق ساحلی است. وقتی می خواهید آبمیوه درون یک قوطی را به کمک نی بنوشید از آثار فشار هوا استفاده می کنید.

# مای درس

## گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)