

**ایستادن جسم شود را چه می گویند ؟ نیروی اصطکاک جنبشی**

**نکته مهم :** نیروی اصطکاک جنبشی به طور ممتد به مسامت سطح تماس دو جسم بستگی ندارد.

هرچه جسم سنگین تر شود نیروی اصطکاک جنبشی نیز افزایش می یابد.

**نیروی اصطکاک بین دو جسم به چه چیزی بستگی دارد؟**

به جنس دو جسم بستگی دارد؛

**نیروی اصطکاک چگونه افزایش میابد؟**

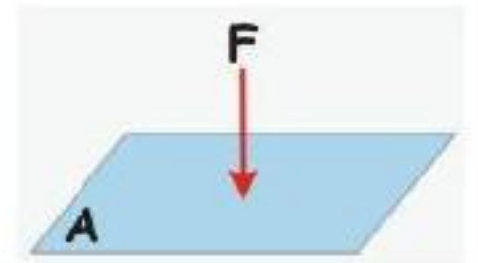
نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت ناهمواری هایی است که بین دو جسم وجود دارد هرچه دو جسم روی هم بیشتر فشرده شوند، این ناهمواری ها بیشتر در یکدیگر فرو می روند و مانع حرکت می شوند و نیروی اصطکاک افزایش می یابد.

## فصل ۶ فشار و آثار آن

**فشار چیست ؟** به نیروی وارد بر واحد سطح فشار می گویند. که با علامت اختصاری  $p$  نشان می دهند. یکی

فشار پاسکال ( Pa ) است .

به طوری که هر پاسکال، معادل ۱ نیوتون بر متر مربع  $(N/m^2)$  است.



$$(1) \quad p = \frac{F}{A} \quad \text{یا} \quad \text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

**فشار کوچک را با فشار بزرگ مقایسه کنید ؟**

اگر نیرویی روی یک سطح بزرگ توزیع شود **فشار کوچکی** ایجاد می کند.

و اگر نیرویی روی یک سطح کوچک متمرکز شود، **فشار بزرگی** ایجاد می شود.

**مثال ۱:** قطعه ای به وزن ۱۲۰۰۰ نیوتون را مطابق

شکل های الف و ب از دو وجه آن روی سطح

صافی قرار داده ایم. فشار وارد شده از طرف قطعه به سطح را در هر یک از دو حالت به طور جداگانه حساب کنید.

پاسخ ص ۵۵ کتاب درسی

**چرا گرفتن پونز بین دو انگشت و فشردن آن می تواند سبب آسیب رساندن به یکی از انگشت ها شود؟**

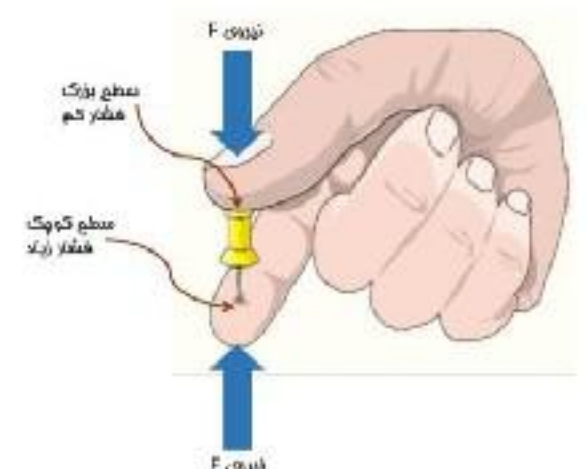
زیرا بر انگشتی که روی نوک تیز پونز قرار دارد نیرو در سطح کمتری جمع شده و

فشار افزایش یافته است . ولی در انگشتی که روی قسمت پهن پونز قرار دارد

نیرو پخش شده و فشار کم می شود .

**چرا امدادگران از یک نردبان بزرگ برای حرکت روی سطح یک دریاچه**

**یخ زده استفاده می کنند ؟**



نردبان باعث می شود وزن امداد گر در سطح بیشتری (وی یخ پخش شود

و این باعث می شود فشار کمتری بر یخ وارد شده و احتمال شکسته شدن یخ کمتر می شود.

**اگر گلدانی ۲۰۰ نیوتن وزن داشته باشد و سطح تماس آن با زمین ۴۰ سانتی متر مربع باشد فشار گلدان بر**

**زمین چند نیوتن بر سانتی متر مربع است ؟ پاسخ (نیوتن بر سانتی متر مربع) (راه حل با فودتان)**

**برخی از عوامل مؤثر در فشار مایع ها را بیان کنید ؟**

۱- **چگالی** (هر چه چگالی مایع بیش تر باشد فشار آن نیز بیش تر است.)

۲- **شتاب جاذبه** (هر چه وزن مایع بیش تر باشد فشار آن نیز بیش تر است)

۳- **عمق یا ارتفاع مایع** (هر چه عمق یا ارتفاع مایع بیشتر باشد فشار آن نیز بیش تر است.)

**ارتفاع × شتاب جاذبه × چگالی = فشار در درون مایعات**

**توضیح دهید فشار درون مایع چگونه با افزایش عمق تغییر می کند؟**

هر چه عمق یا ارتفاع مایع بیشتر باشد فشار آن نیز بیش تر است

**فشار به چه عواملی بستگی دارد و به چه عواملی بستگی ندارد؟**

فشار به شکل ظرف ممتوی آن بستگی ندارد

مقدار فشار آب در هر لوله، فقط به ارتفاع آب (h) بستگی دارد و به مقدار کلی آب در لوله و سطح قاعده ی

آن بستگی ندارد. در این شکل اگر چه شکل لوله ها با یکدیگر متفاوت است ولی **فشار در ته همه لوله ها**

**یکسان** است. اگر فشار آب در یک لوله با لوله های دیگر متفاوت بود،

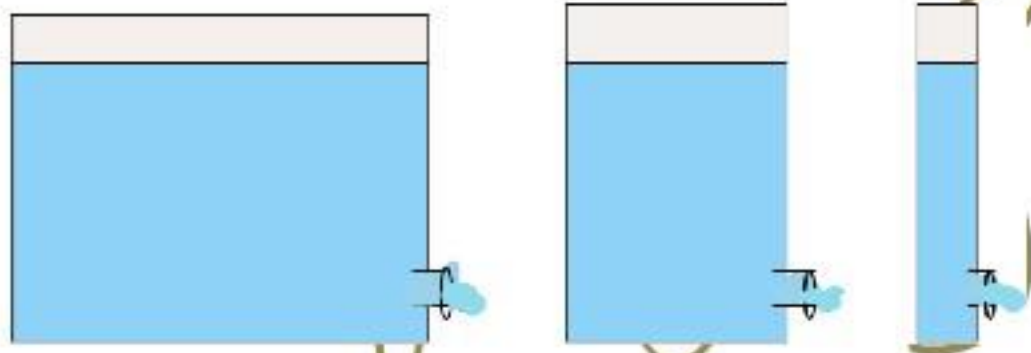
آب در لوله ها به حرکت در می آمد تا فشار در همه جا مساوی شود.

**نظر شما آب خارج شده از سوراخ ها در کدام ظرف**

**فشار بیشتری دارد؟ چرا؟**

فشار آب در هر سه سوراخ برابر است چون ارتفاع آب در هر

سه ظرف برابر است و سوراخ ها همتراز هستند..



### اصل پاسکال چیست ؟

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.

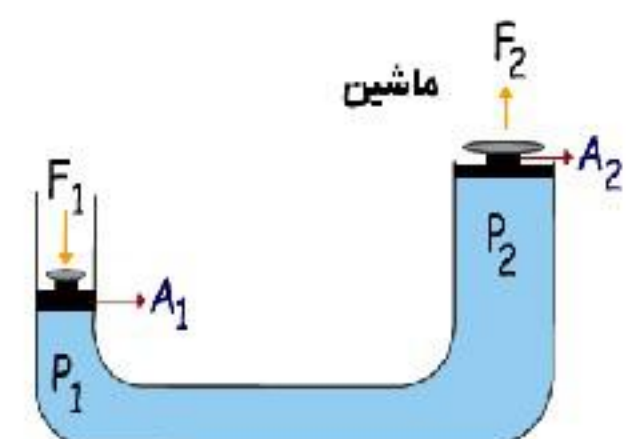
**از کاربردهای مهم اصل پاسکال دو مورد بیان کنید ؟**

بالابر هیدرولیکی، ترمزهای روغنی، است.

**نکته:** 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

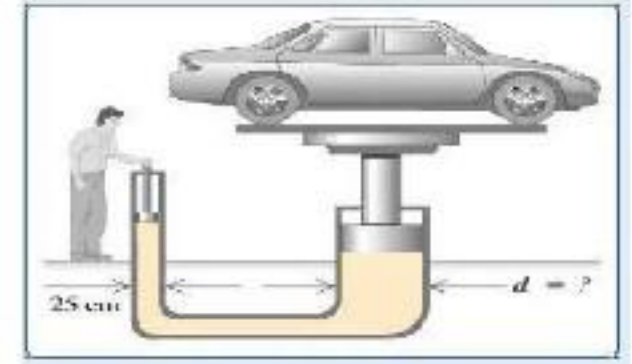
ساحلی است.



## فشار گازها در یک محیط بسته به چه عوامل بستگی دارد؟

### ۱- تعداد مولکولهای گاز درون ظرف:

هر چه مقدار گازی که به یک ظرف در بسته وارد می کنیم بیش تر باشد، فشار گاز درون آن ظرف بیش تر می شود، زیرا با افزایش تعداد مولکول ها، تعداد برخورد آن ها با دیواره ی ظرف افزایش می یابد.



### ۲) جنبش و حرکت مولکول های گاز:

هر چه دمای گاز بیش تر باشد، انرژی جنبشی مولکول های گاز بیش تر شده و فشار آن افزایش پیدا می کند.

## فصل ۲ نیرو

هر ماشینی می تواند از اجزای ساده تری به نام **ماشین ساده** تشکیل شده باشد.

مثلاً در سافت دوچرخه از ماشین های ساده ای مانند: **اهرم**، **چرخ و محور**، **پیچ و مهره**، **چرخ دنده** و ... استفاده می شود. تا بتواند **کار نیروی ماهیچه ای** ما را تبدیل به **انرژی جنبشی** کند.

### گشتاور نیرو چیست؟

اثر پرفانندگی یک نیرو را **گشتاور نیرو** می گوئیم.

مثلاً برای باز و بسته کردن در اتاق، به آن نیرو وارد می کنید و در مول لولایش می چرخد.



— بزرگی گشتاور نیرو به اندازه نیرو و فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش بستگی دارد.

با وارد کردن نیرو به دسته آچار، پیچ را شل یا سفت می کنید.

### عوامل مؤثر بر گشتاور نیرو را نام ببرید؟

۱- اندازه نیرو ۲- فاصله نیرو تا محور چرخش

### چگونه می توان بزرگی گشتاور نیرو را حساب کرد؟

با توجه به اینکه یکای نیرو نیوتون (N) و یکای فاصله متر (m) است، یکای گشتاور نیرو، نیوتون متر (Nm) است.

### توضیح دهید چرا با آچار بلندتر، مهره محکم را می توان آسان تر باز کرد؟

زیرا **فاصله** نقطه اثر نیرو تا محور چرخش بیشتر شده و در نتیجه **گشتاور** نیرو بزرگتر می شود.

### اهرم چیست؟

اهرم میله ای است که در وسط آن، **یک تکیه** گاه قرار دارد.

وقتی به یک طرف آن نیرویی به سمت پایین وارد می شود،

آن سمت به طرف پایین و سمت مقابل به طرف بالا حرکت می کند



مانند : الاکلنگ