

فصل ۸ فشار و آثار آن

۱- تعریف و فرمول فشار چیست؟ فشار را به صورت نیرو تقسیم بر سطحی که به آن نیرو وارد شود، تعریف می‌کنیم.

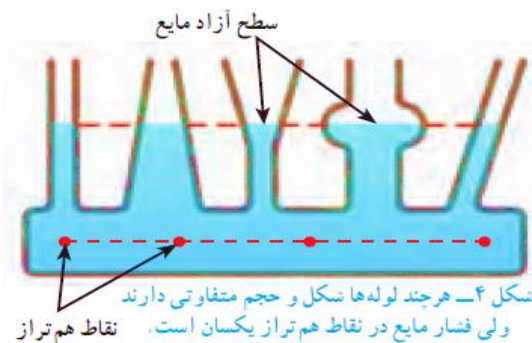
$$p = \frac{F}{A} \quad \text{یا} \quad \text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

۲- واحد یا یکای فشار چه نام دارد؟

پاسکال (Pa) نام دارد. به طوری که هر پاسکال معادل ۱ نیوتون بر متر مربع ($\frac{N}{m^2}$) می‌باشد. $1 \frac{N}{m^2} = 1 \text{ pa}$

۳- مقدار فشار چه ارتباطی با مساحت سطحی دارد که به آن نیرو وارد می‌شود؟ هر چه مساحت بزرگتر باشد، به همان نسبت فشار کمتر است و برعکس.

۴- مقدار فشار مایع‌ها به چه چیزی بستگی دارد؟ به ارتفاع ستون مایع-یعنی هرچه قدر ارتفاع ستون مایع در یک ظرف بیشتر باشد، فشار مایه در ته آن بیشتر است.



۵- فشار آب یا مایعات در لوله‌های به هم متصل یا ظروف به هم مرتبط به چه چیزی بستگی دارد؟ با توضیح و شکل.

به عمق مایع بستگی دارد، در نقاطی که هم عمق و هم تراز هستند، اندازه فشار یکسان است و به شکل، حجم و قطر لوله‌ها بستگی ندارد.

۶- اصل پاسکال را توضیح دهید و چند کاربرد آن را مثال بزنید. اصل پاسکال می‌گوید اگر به قسمتی از مایع درون یک ظرف بسته فشار وارد شود، این فشار بدون ضعیف شدن به بخش‌های دیگر مایع و دیواره ظرف وارد می‌شود و اندازه فشار در همه جا یکسان است. مثال: بالابر هیدرولیکی- سیستم ترمز اتومبیل- جک‌های روغنی

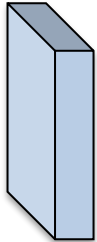
۷- مقدار فشار هوا چه ارتباطی به ارتفاع منطقه دارد؟ هر چه از زمین بالاتر برویم و ارتفاع بیشتر شود، مقدار فشار هوا کمتر می‌شود. یعنی فشار هوا در مناطق کوهستانی کمتر از مناطق ساحلی است.

۸- در نوشیدن آب میوه یا آب به وسیله نی چه عاملی اثر دارد؟ به فشار هوا بستگی دارد.

مسائل _____ (« در مسائل زیر $g = 10 \text{ N/kg}$)

۱- کامیونی به جرم ۲۰ تن که مساحت سطح تماس مجموع چرخ هایش با زمین ۵ مترمربع است، چه مقدار فشار به سطح زمین وارد می کند؟

۲- اگر یک قطعه سنگ به جرم ۲۴۰۰۰ کیلوگرم به دو صورت زیر بر روی زمین قرار بگیرند، در هر حالت چه مقدار فشار ایجاد



حالت (۲)



۳- اگر فرشی به ابعاد ۳ در ۴ متر، دارای وزن ۴۸۰ نیوتن می باشد، این فرش در حالت پهن شده چه مقدار فشار به سطح زمین وارد می کند؟

۴- جعبه ای به جرم ۳۰۰ کیلوگرم دارای مساحت سطح تماس ۸ مترمربع است، مقدار فشار وارد شده به زمین را حساب کنید.

۵- شخصی به جرم ۶۰۰ نیوتن در حالت ایستاده بر روی دو پا فشاری برابر با ۶۰۰۰ پاسکال بر کف زمین وارد می کند، مساحت کف کفش های این شخص را حساب کنید.

۶- اگر فشار وارد شده توسط یک جعبه به سطح میز ۱۰۰ نیوتن بر متر مربع و مساحت سطح تماس دو جسم دو متر مربع باشد، جرم جسم چند کیلوگرم می باشد؟