

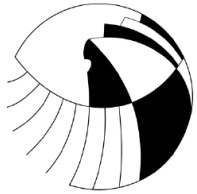


S. Akbarian

فتار و آتار آن

فصل ۸





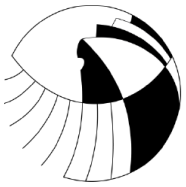
فشار در مایعات و گازها - اصل پاسکال

جلسه ششم



۱- آیا مایعات و گازها همانند جامدات، فشار وارد می کنند؟

۲- اصل پاسکال چیست؟

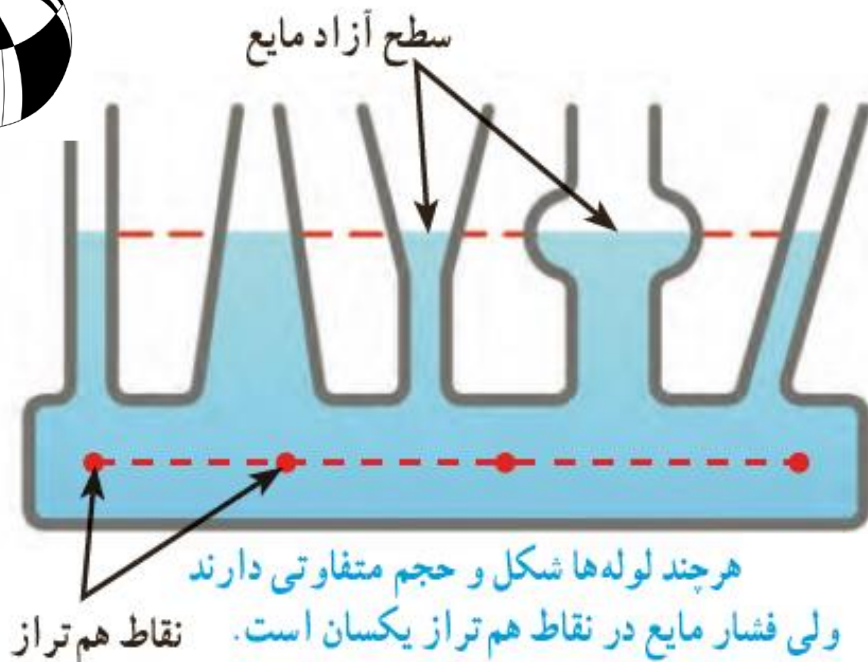
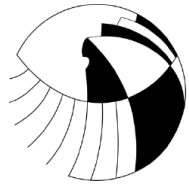


فشار در مایع ها



وقتی یکی از انگشتان خود را جلوی آبی که از شیلنگ بیرون می آید بگیرید، فشار آب را احساس می کنید یا وقتی به قسمت عمیق استخری بروید فشار آب را روی بدن احساس می کنید.

هر چه عمق، بیشتر شود فشار ناشی از وزن مایع بیشتر خواهد بود.



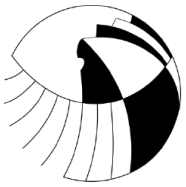
سطح آزاد مایع

سطحی از مایع است
که با هوا در ارتباط
است.

فشار یک مایع به عمق یا ارتفاع از سطح آزاد مایع بستگی دارد.

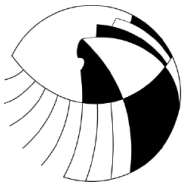
در نقاط هم عمق، فشار مایع یکسان است.

به نقاط هم عمق در مایع که به یک اندازه، وزن بالای سر خود را تحمل می کنند نقاط هم تراز یا هم فشار گفته می شود.



اصل پاسکال

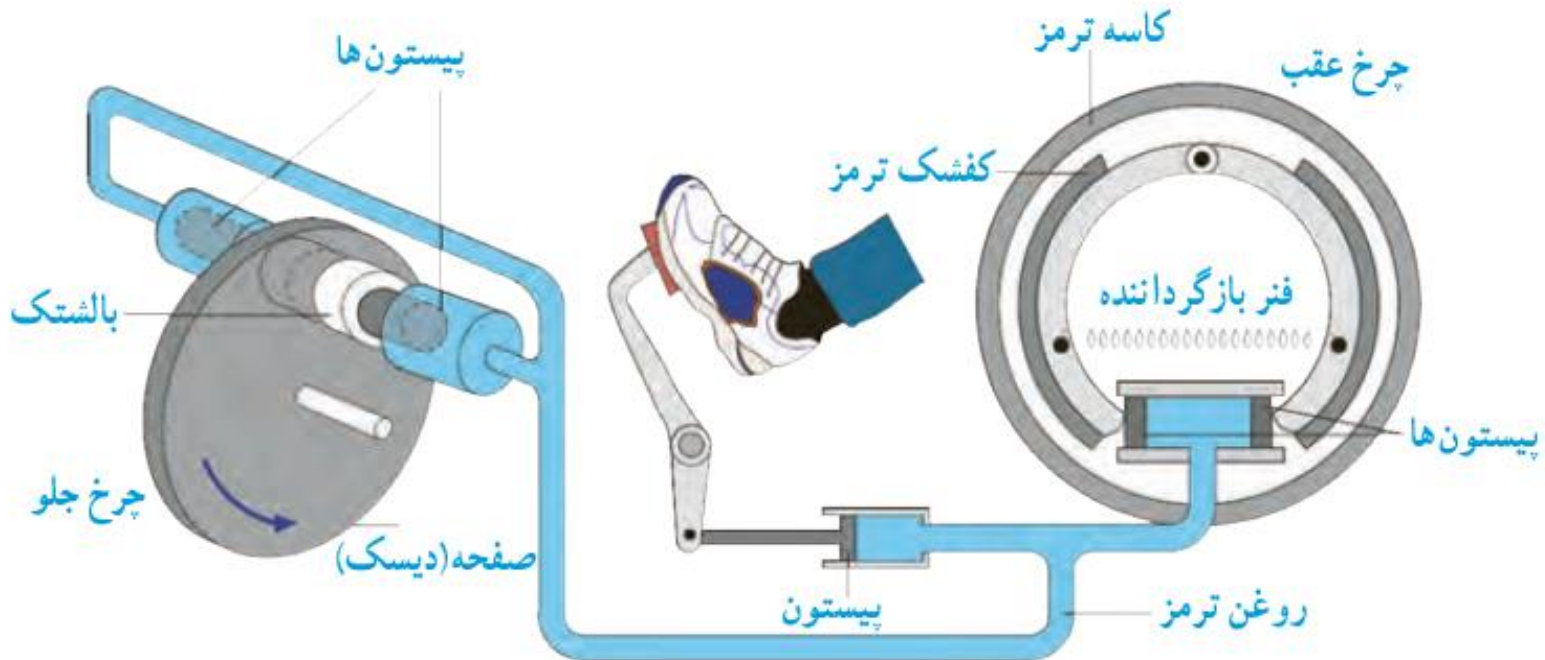
یکی از مهم ترین ویژگی ها درباره فشار مایع ها این است که اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است فشار وارد کنیم این فشار، بدون ضعیف شدن به بخش های دیگر مایع و دیواره های ظرف منتقل می شود. این ویژگی مایع ها، اصل پاسکال نامیده می شود.

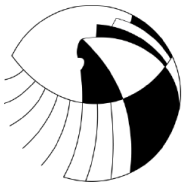


ترمز هیدرولیکی

مثال ۱

وقتی راننده پدال ترمز را فشار می دهد، این فشار توسط روغن ترمز به پیستون ها، کفشک ها و بالشتک ها منتقل می شود. کفشک ها به کاسه ترمز عقب و بالشتک ها به صفحه ای که به چرخ جلو متصل است نیرو وارد کرده و سرانجام سرعت خودرو کاهش می یابد.



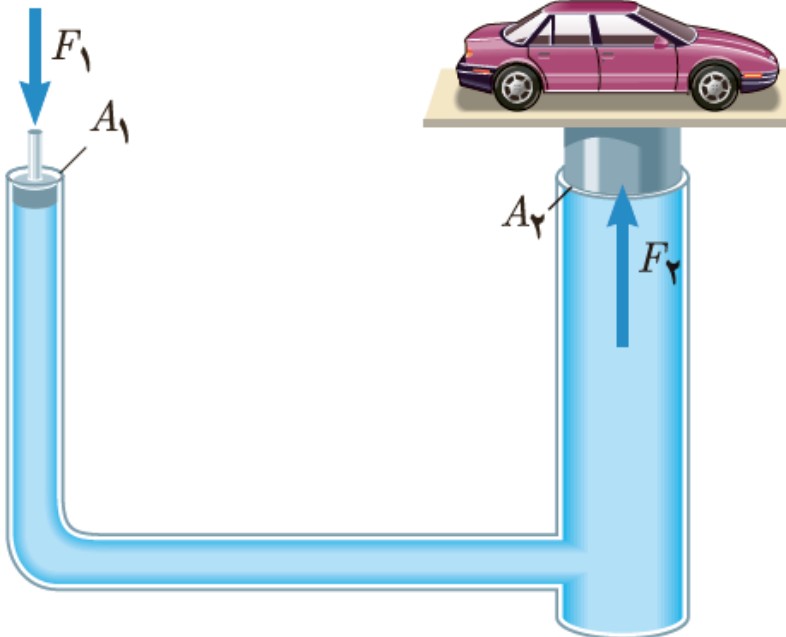


بالابر هیدرولیکی

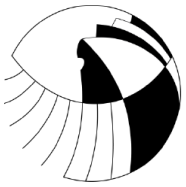
مثال ۲

برای بلند کردن ماشین، ابتدا نیروی F_1 به سطح A_1 وارد شده که باعث ایجاد فشار P_1 بر مایع می شود. طبق اصل پاسکال، همین فشار بدون کم یا زیاد شدن به سطح A_2 منتقل می شود.

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$



چون $A_2 > A_1$
پس $F_2 > F_1$
در نتیجه ماشین بالا می رود.



فشار در گازها

هرگاه بیش از حد مجاز، هوا را به درون بادکنکی دمیده باشید بادکنک ترکیده باشد. این تجربه ساده نشان می دهد که گازها نیز مانند مایع ها فشار وارد می کنند.

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.



A vibrant green background featuring a central blackboard with a wooden frame. The blackboard contains the Persian text 'با تشکر از توجه شما' (Thank you for your attention). Surrounding the blackboard are various school supplies: a watercolor palette with yellow, orange, red, and blue colors; several colored pencils (red, blue, green, yellow); a red paperclip; a blue ruler; a black and white soccer ball; a red protractor; a silver compass; and a white sheet of paper with a grid pattern. The entire scene is overlaid with a faint 'parsstock' watermark.

با تشکر از توجه شما

موضوع جلسه بعدی: انواع ماشین ها- گشتاور نیرو و اهرم ها