

بررسی قانون ارشمیدس

مخاطبان: دانش‌آموزان دوره‌های راهنمایی و متوسطه

موضوع: فیزیک

هدف: بررسی قانون ارشمیدس

مشخصات

وقتی جسم در مایع فرو رود، به اندازه وزن مایع جابه‌جا شده سبک‌تر می‌شود. با این وسیله ساده می‌توان قانون ارشمیدس را بررسی کرد.

مواد و وسایل مورد نیاز

سرنگ ۵۰ میلی‌لیتری، ظرف پلاستیکی شفاف به قطر ۵ و ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر، چسب مایع، آب، ابراسفنج (فوم).

روش ساخت

۱. مرکز قاعده ظرف پلاستیکی را سوراخ کنید و نوک سرنگ را طبق شکل از آن عبور دهید و به قاعده ظرف بچسبانید. (با چسب)
۲. در ظرف آب بریزید تا پیستون سرنگ به طرف پایین رانده شود و در حالت تعادل قرار بگیرد.

۳. سوراخ پایین سرنگ را ببندید.

۴. آب داخل ظرف را خارج کنید. ملاحظه

می‌کنید که پیستون بالا می‌رود. طول هوای داخل سرنگ در حالت اول L_1 و در حالت دوم L_2 است.

روش آزمایش

اگر فشار بالای پیستون P و فشار جو P_0 و سطح پیستون A و جرم آن m باشد، نیروی کل برابر $PA + mg - P_0A$ خواهد شد که برابر نیروی ارشمیدس است. P فشار آب بالای پیستون به اضافه فشار جو است. از آن دو می‌توانید نیروی ارشمیدس را پیدا کنید.

برای اینکه پیستون در حالت اول تعادل پیدا کند، مقداری ابراسفنج به بالای آن ببندید.

