

چرا کشتی در آب فرو نمی رود

- آیا تابحال فکر کرده اید که یک کشتی بزرگ چگونه می تواند بدون غرق شدن در روی آب حرکت کند؟
- آیا می دانید چرا یک کنده درخت در سطح آب به حالت معلق می ماند و هرچه آن را به پایین فشار دهیم و رها کنیم، بلا فاصله به بالای سطح آب می گردد؟
- چرا اگر یک سنگ در آب بیندازیم، بلافاصله در آب فرو می رود و هر چه تلاش کنیم نمی توانیم آن را در سطح آب نگاه داریم؟
- دلیل پدیده های فوق و هزاران پدیده دیگر مانند آنها را که در زندگی روزمره خود مشاهده می کنیم، نیروی ارشمیدس یا نیروی شناور شدن است.

تعریف شناور شدن:

هرگاه جسمی را در داخل شاره ای غوطه ور کنیم، نیرویی برابر با وزن شاره جابجا می شود. توسط آن ، بر آن وارد می گردد، که این نیرو را نیروی ارشمیدس و یا نیروی شناوری می گویند. این بیان در واقع همان اصل ارشمیدس است که از زمان یونان باستان شناخته شده است.

آزمایش ساده :

یک تکه سنگ انتخاب کنید. و آن را از یک ترازو آویزان نموده و جرم آن را یادداشت کنید. حال آن را در داخل یک ظرف آب فرو ببرید و دوباره جرم آن را از روی ترازو بخوانید. اختلاف میان دو جرم با جرم آب جابجا شده برابر است. چون چگالی آب برابر هزار کیلو گرم بر متر مربع است، تعداد جرم بر حسب گرم برابر است با حجم بر حسب سانتی متر مکعب، که با حجم سنگ نیز برابر است. با تقسیم جرم سنگ بر حجم آن چگالی سنگ بدست می آید.

چرا یک قطعه آهن بر خلاف کنده درخت در آب فرو می رود؟

وقتی که یک کنده درخت در آب غوطه ور است، مقداری آب برابر با آب هم حجم خود را جابجا می کند. اما وزن آب از وزن کنده بیشتر است و لذا نیروی شناوری از نیروی وزن بیشتر است. این قضیه فقط زمانی صادق است که چگالی کنده از چگالی آب کمتر باشد. عموماً اگر چگالی شاره از چگالی جسم بیشتر باشد، جسم در شاره شناور می شود. بنابراین دلیل اینکه یک قطعه آهن یا سنگ بلافاصله در داخل آب فرو میرود، این است که چگالی این اجسام از چگالی آب بیشتر است.

علت غرق شدن یک کشتی بزرگ در دریا :

اگر در روی جدول‌هایی که در کتاب‌های مختلف وجود دارد، چگالی فولاد را پیدا کنیم. ملاحظه می کنیم که چگالی فولاد هفت برابر چگالی آب است، ولی با وجود این کشتی در آب فرود نمی‌رود. و در سطح آن باقی می ماند. این بدان دلیل است که کشتی عمدتاً از هوا تشکیل

شده است تا آب. بنابراین ، اگر حجم هوای داخل کشتی را نیز به حساب آوریم، چگالی متوسط کشتی خیلی کمتر از چگالی آب می گردد. بنابراین با ملاحظه هوای داخل کشتی ، چگالی متوسط کشتی از چگالی متوسط آب کمتر خواهد بود.