به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

مسأله عملی

اندازه‌گیری نسبت جرم دو جسم با استفاده از مرکز جرم

وسایل آزمایش: صفحه مقوایی، نخ، مهره‌ی تک، پیچ و مهره بزرگ، پیچ و مهره کوچک، مفتول فلزی و خط کش

جسمی را از یک نقطه روی آن آویزان می کنیم. امتداد قائمی که از این نقطه می گذرد، را خط D می نامیم. با عوض کردن نقطه آویز خط D نیز عوض می شود. اما همه این خطها از یک نقطه‌ی ثابت نسبت به جسم می گذرند. به این نقطه، مرکز جرم جسم می گویند. می‌خواهیم نسبت جرمهای یک جسم مقوایی به جرم m و یک جسم دیگر به جرم M را تعیین کنیم.

۱) با استفاده از مفتول فلزی، نخ و مهره‌ی تک یک شاقول بسازید. جسم مقوایی را از سوراخهای مختلفی روی آن، از مفتول آویزان کنید و در هر حالت امتدادهای قائم را روی مقوا مشخص کنید. محل تقاطع این خطها را تعیین کنید و آنرا O (مرکز جرم) بنامید.

۲) پیچ و مهره بزرگ را باز کنید و در نقطه A (بزرگترین سوراخ) ببندید. مانند قسمت ۱ مرکز جرم جدید را مشخص کنید و آنرا O_1 بنامید. فاصله های O_1A و O_1O را با خط‌کش اندازه‌گیری کنید و در پاسخنامه بنویسید. با استفاده از این طولها نسبت $\frac{M_1}{m}$ را حساب کنید و در پاسخنامه بنویسید.

۳) پیچ و مهره بزرگ را باز و از صفحه جدا کنید. پیچ و مهره کوچک را باز کنید و در نقطه B (سوراخ متوسط) ببندید. مانند قسمت قبل مرکز جرم را مشخص کنید و آنرا O_2 بنامید. فاصله های O_2B و O_2O را با خط‌کش اندازه‌گیری کنید و در پاسخنامه بنویسید. با استفاده از این طولها نسبت $\frac{M_2}{m}$ را حساب کنید و در پاسخنامه بنویسید.

٤) مقوایی که در اختیار شما است، ذوزنقه است مساحت S مقوا را حساب کنید و در پاسخنامه بنویسید. جرم هر متر مربع از مقوا ۱٦۰ گرم است. جرم مقوا (m) ، جرم پیچ و مهره بزرگ (M_1) و جرم پیچ و مهره کوچک (M_2) را تعیین کنید و در پاسخنامه بنویسید.