

کالج مجازی فیزیک

برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید

جلسه اول: مرکز جرم



تا اینجا بیان شده که مرکز جرم ایده جالب و مهمی بود که توسط ارشمیدس بیان شد.

همان‌طور که می‌بینید می‌توانیم میله را روی یک انگشت خود نگه‌داریم و این نشان می‌دهد که می‌توانیم تمام جرم میله را در یک نقطه فرض کنیم که همان مرکز جرم میله است.

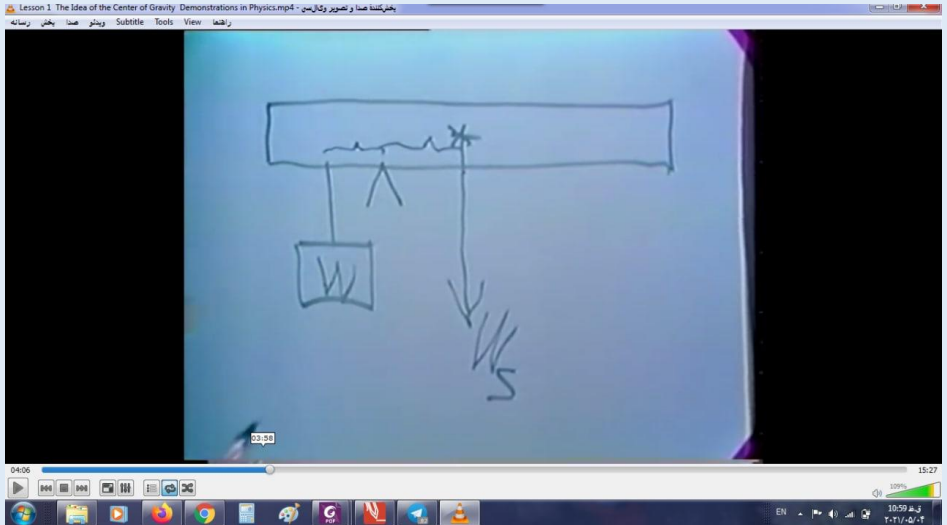
توجه: مرکز جرم و مرکز ثقل یا گرانیگاه تفاوت کوچکی با هم دارند که در محلی که میدان گرانشی تغییر نمی‌کند (مثلاً روی سطح زمین) هر دو یکی هستند و نیازی نیست بین آنها تفاوتی قائل باشیم.

برای توضیحات بیشتر می‌توانید روی لینک زیر کلیک کنید:

[اینجا کلیک کنید](#)

کالج مجازی فیزیک

برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید

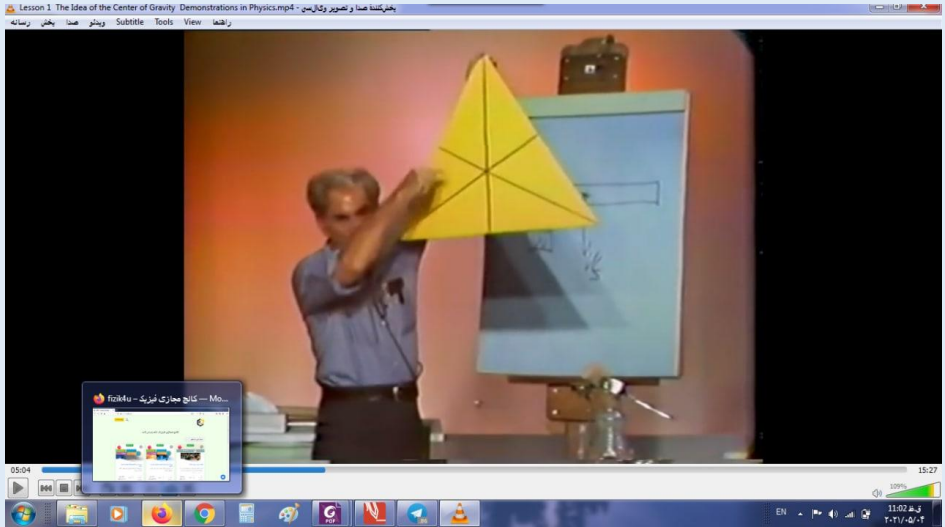


اینجا هم نشان داده می‌شود که اگر تمام جرم میله را در یک نقطه در نظر بگیریم، گشتاور (جرم ضرب در فاصله آن تا محور چرخش) آن با گشتاور وزنه برابر می‌شود. (یعنی می‌توانیم تمام جرم میله را در یک نقطه در نظر بگیریم)

در واقع به نوعی اثبات میشود که ایده مرکز جرم ایده درستی است.

کالج مجازی فیزیک

برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید

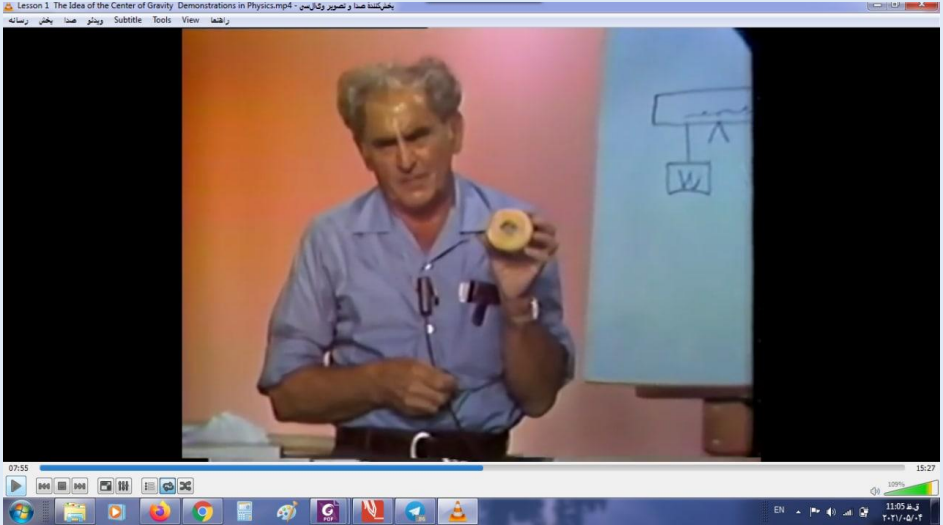


یکی از روش‌های تعیین مرکز جرم به این صورت است که جرم را از یک نقطه آویزان می‌کنیم و خطی از نقطه آویزان کردن عمود بر زمین رسم می‌کنیم. سپس همین کار را با نقطه‌ای دیگر از جسم انجام می‌دهیم. محل برخورد دو خط همان مرکز جرم جسم است.

این کار برای چند جسم انجام می‌شود و در آخر به این نکته اشاره می‌شود که مرکز جرم حتی می‌تواند در محلی باشد که هیچ جرمی از جسم در آن نقطه نیست.

کالج مجازی فیزیک

برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید



مرکز جرم دونات در مرکز آن است. جایی که هیچ جرمی در آن نیست.

کالج مجازی فیزیک

برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید



اما راز این وسیله چیست؟

این وسیله به صورتی طراحی شده است که با حرکت اجسام روی آن مرکز جرم آن‌ها پایین تر می‌آید. اما طراحی گوه به صورتی است که به نظر می‌رسد در حال بالا رفتن است (با این حال مرکز جرمش در حال پایین آمدن است)

کالج مجازی فیزیک

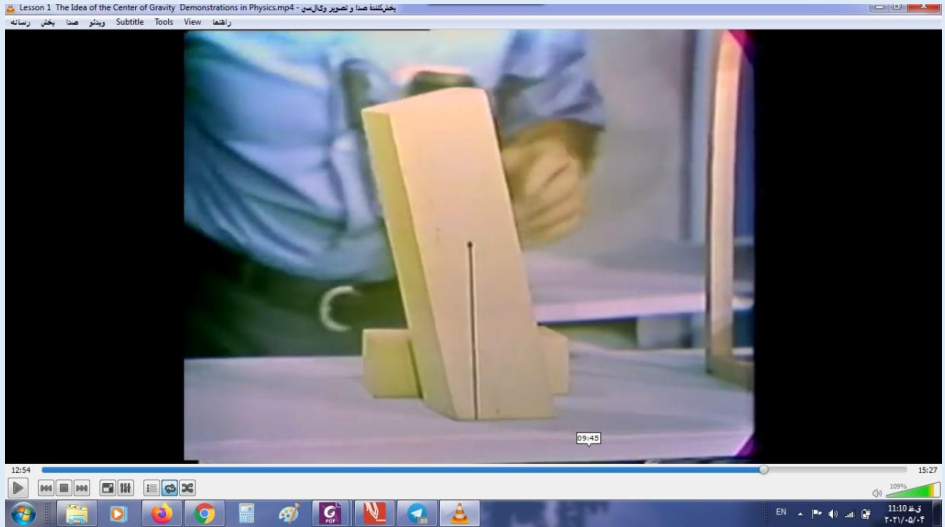
برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید



اگر مرکز جرم بالاتر از نقطه تعادل باشد، تعادل ناپایدار تشکیل می‌دهد و جسم می‌افتد. مانند این چوب پنبه و سوزن که می‌بینید.

کالج مجازی فیزیک

برای دیدن فیلم آزمایش‌ها به سایت FIZIK4U.IR مراجعه کنید



اگر از مرکز جرم جسم خطی قائم رسم کنید و این خط در قاعده جسم باشد، متعادل باقی می‌ماند و اگر این خط از قاعده جسم خارج شود، جسم خواهد افتاد و تعادل پایدار نخواهد بود.

بنابراین هر چه مرکز جرم پایین‌تر باشد و قاعده جسم بزرگتر باشد جسم پایدارتر خواهد بود.

حالا شما بگویید که چرا افرادی که قصد دارند با اتومبیل حرکات نمایشی انجام دهند، تا حد امکان ارتفاع اتومبیل را پایین می‌آورند؟

تهیه و تنظیم: عباس فرجی

دبیر رسمی آموزش و پرورش

مدیر و مدرس کالج مجازی فیزیک