



Forțe în acțiune

CUM SĂ VĂ CREAȚI ELEMENTELE

DEPOZITARE

Pentru aceste secvențe, materialul creat ar trebui să se potrivească într-o cutie (sau într-o cutie de pantofi).

CREEAZĂ ELEMENTELE

A. Observarea forțelor în acțiune (Secvența 1)

În acest experiment, elevii vor arunca bile cu greutate diferite direct în jos într-o cutie plină cu nisip. Pe măsură ce greutatea bilei crește, dimensiunea craterului de impact se schimbă, presupunând că mingea este întotdeauna scăpată de la aceeași înălțime măsurată de la partea superioară a cutiei de nisip până la partea inferioară a bilei. Motivul din spatele acestui experiment este de a determina relația dintre masa mingii și dimensiunea impactului pe care l-a avut asupra nisipului:

- Dimensiunea impactului este diferită atunci când masa mingii este diferită, dar înălțimea la care mingea este aruncată este aceeași.

Fiți atenți:

Experimentul este limitat la adâncimea cutiei de nisip, care este de numai 10 centimetri.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Materiale utilizate în experiment:

- 1 minge grea (minge de tenis, sau minge de biliard, sau minge de squash, sau minge de golf).
- 4 bile de aceeași dimensiune (diametru) cu bila grea din materiale diferite: plastic, polistiren, hârtie, aluminiu, burete, cauciuc, ipsos, sticlă, piatră.
- Băț de metru.
- Echilibru.
- Nisip.
- Cutie.
- Marker negru.

Metodă: măsurați masa obiectelor:

1. Măsurați masa bilelor plasându-le pe scară.
2. Luați markerul negru și etichetați-l pe fiecare, respectiv, de la cea mai mică greutate fiind 1 la cea mai mare greutate fiind 5.
3. Măsurați diametrul impactului atunci când masa mingii este diferită, dar înălțimea la care este aruncată mingea este aceeași.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Concluzie:

Dimensiunea impactului este diferită atunci când masa mingii este diferită, dar înălțimea la care mingea este aruncată este aceeași.

B. Forțe în acțiune-Construiți un instrument de măsurare (Secvența 2)

INSTRUMENTE ȘI APARATE

1. Calibrarea greutăților
2. Bandă transparentă
3. Foarfece

MATERIALE ȘI PIESE

1. Bucată de carte groasă
2. Dispozitiv de fixare a hârtiei
3. Fișă grafică
4. Bandă elastică (cauciuc)
5. Indicatorul cardului
6. Agrafe de birou
7. Sfoară sau fir de bumbac

INTRODUCERE

O balanță cu arc este un echipament de cântărire utilizat pentru măsurarea greutății diferitelor obiecte. Explorați diferența dintre masă și greutate, împreună cu funcționarea unui echilibru antic.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

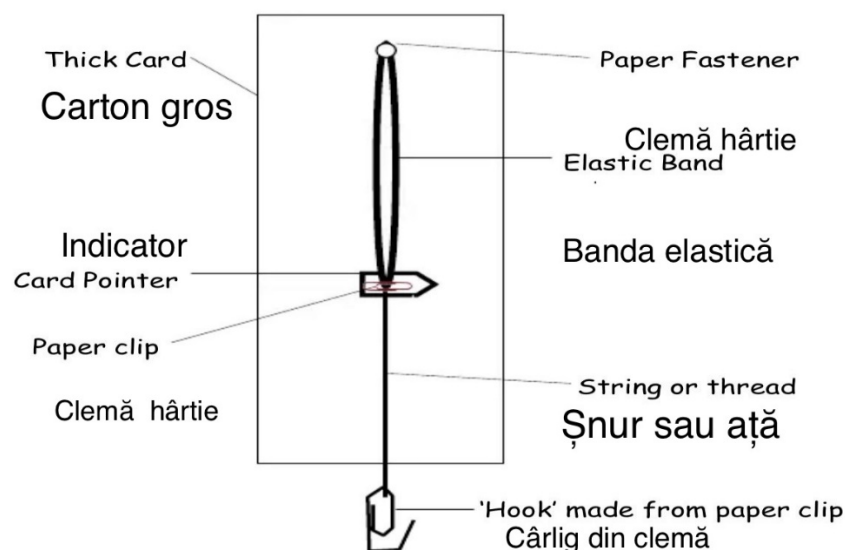
MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

PRECAUȚII

1. Aveți grijă în timp ce folosiți foarfece
2. Feriți-vă de agrafa de birou care va fi folosită. Marginea sa ar putea fi ascuțită.

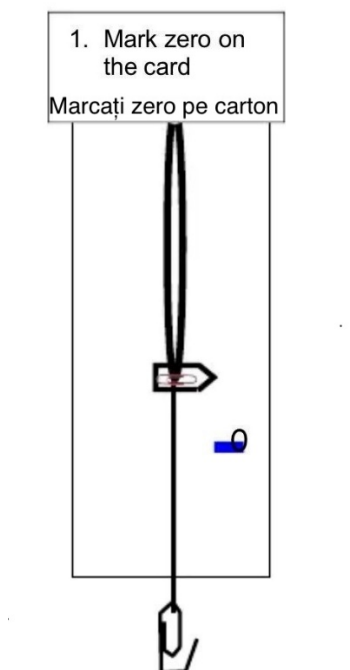
PASUL 1 - REALIZAREA CADRULUI ȘI A INSTRUMENTULUI DE MĂSURARE

1. Pe cartonul de 20 cm x 30 cm, atașați dispozitivul de fixare a hârtiei.
2. Agățați banda elastică de dispozitivul de fixare a hârtiei și fixați-o cu o bandă transparentă.
3. Tăiați un fir lung de 20 cm.
4. Legați un capăt al firului la banda elastică și legați un alt nod la șirul din apropierea benzii elastice. Atașați la acest nod un indicator de card (marker), folosind o agrafă de hârtie.
5. Legați o agrafă de birou la capătul liber al șirului. Clema de hârtie acționează ca un cârlig pentru ridicarea greutăților.



PASUL 2 - CALIBRAREA FOLOSIND GREUTĂȚI CUNOSCUTE

1. Agățați o greutate de aproximativ 50 g până la 100 g de cârlig. Ridicați greutatea de 2-3 ori pentru a stabili sistemul înainte de a efectua orice citire.
2. Se îndepărtează greutatea și se marchează locul corespunzător greutății de 0 g.



3. Acum adăugați o greutate de 100 g (sau 100 ml de apă) și marcați locul corespunzător acesteia.
4. Repetați același lucru cu 100 g, 150 g și 200 g.

PASUL 3 - CITIRI CU BANDĂ ELASTICĂ

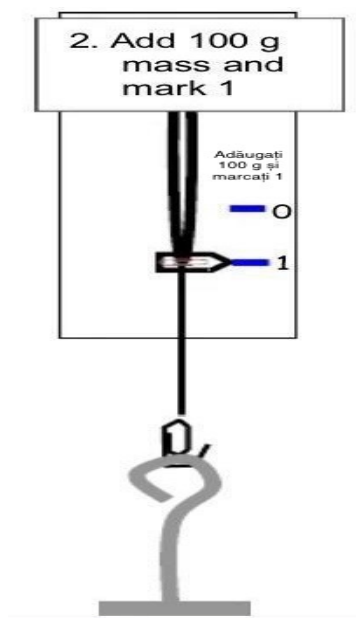
1. Numărați numărul de linii orizontale între 0 g și 100 g. Fiecare linie este separată de 1 mm de cealaltă.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

2. Împărțiți la numărul de linii orizontale între 100 g și 200 g pentru a traduce mm-ul mutat pe grafic în greutate.
3. Puteți utiliza o foaie grafică pentru a împărți cu numărul de linii orizontale între 0 g și 100 g (și între 100 g și 200 g).



JOC:

Utilizați balanța de arc pentru a măsura greutatea diferitelor obiecte din jurul dvs., de exemplu - o minge grea (minge de tenis, sau minge de biliard, sau minge de squash, sau minge de golf), bile de aceeași dimensiune (diametru) ca mingea grea din diferite materiale: plastic, polistiren, hârtie, aluminiu, burete, cauciuc, ipsos, sticlă, piatră.

DIFICULTĂȚI

Banda de cauciuc poate îmbătrâni și își poate pierde elasticitatea. De asemenea, dacă este extins dincolo de limita sa elastică, nu va da rezultate exacte. Înlocuiți banda de cauciuc în astfel de cazuri.

4. Putem înlocui elementele cu unele foarte ieftine:

- înlocuiți banda elastică (cauciuc) cu un arc
- înlocuiți bucata de card gros cu o seringă



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.