



Sile u akciji

KAKO IZRADITI SVOJE ELEMENTE

SKLADIŠTENJE

Materijal potreban za ovu kutiju može stati u kutiju za cipele.

IZRADA ELEMENATA

A. Proučavanje sila u akciji (Nastavna jedinica 1)

U ovom eksperimentu učenici će bacati loptice različitih težina izravno u posudu s pijeskom. Kako se težina loptice povećava, veličina kratera se mijenja, ako se lopta uvijek ispušta s iste visine mjerene od vrha posude s pijeskom do dna lopte. Svrha ovog eksperimenta je odrediti odnos između mase lopte i jačine udarca:

- jačina udarca je drugačija kada je masa lopte različita, a visina s koje je lopta ispuštena je ista.

Obratite pažnju:

Eksperiment je ograničen na dubinu kutije s pijeskom

Materijali korišteni u eksperimentu:

- 1 teška loptica (teniska, bilijarska, squash ili golf)
- 4 loptice iste veličine (promjera) kao i teška lopta napravljene od različitih materijala: plastika, polistiren, papir, aluminij, spužva, guma, gips, kamen i sl.
- Metar



Sufinancira
Europska unija

ZNANOST

- Vaga
- Posuda s pijeskom

Metoda: mjerenje mase predmeta

- 1) Vagom izmjerite masu loptica.
- 2) Putite loptice da padnu u pijesak s iste visine, počnite s najlakšom.
- 3) Izmjerite promjer kratera koji nastaje u pijesku.



Zaključak:

Jačina udarca je drugačija kada je masa lopte različita a visina s koje je lopta ispuštena ista.

B. Izradite mjerni instrument (Nastavna jedinica 2)

ALATI I APARATI

1. Kalibracijski utezi
2. Prozirna traka
3. Škare

MATERIJALI I DIJELOVI

1. Komad debljeg kartona
2. Kopča za papir (Paper fastener)
3. Milimetarski papir
4. Elastična (gumena) traka



Sufinancira
Europska unija

MY BOX OF STEAM (projekt br. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) financira Europska unija. Izraženi stavovi i mišljenja su, međutim, samo autorovi i ne odražavaju nužno stavove Europske unije ili izvršne agencije za obrazovanje i kulturu (EACEA). Ni Europska unija ni EACEA ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

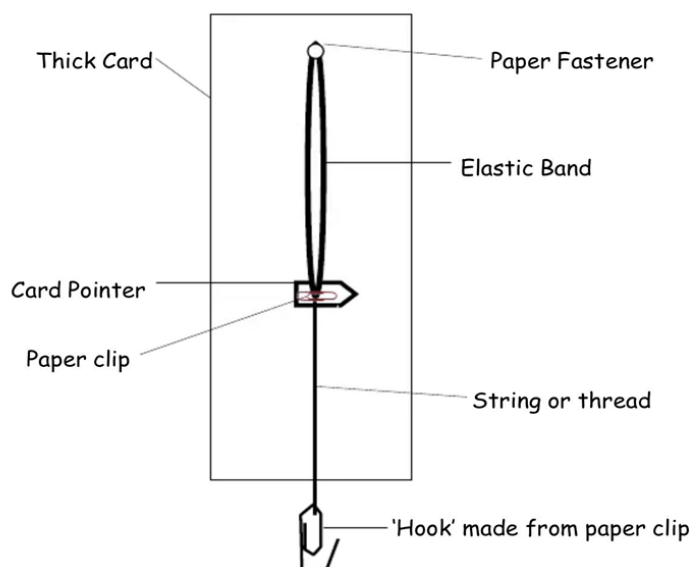
5. Pokazivač kartice
6. Spajalice
7. Konac ili pamučni konac

UVOD

Vaga s oprugom koristi se mjerenje težine različitih predmeta. Istražite razliku između mase i težine i upoznajte se s radom drevne vage.

KORAK 1- IZRADA OKVIRA I MJERNOG INSTRUMENTA

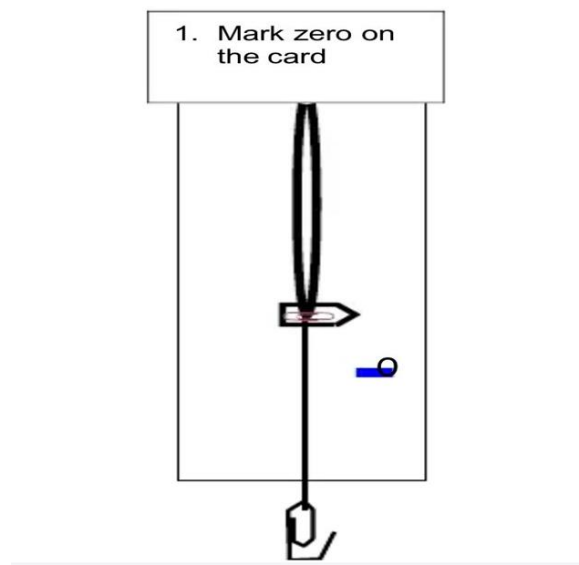
1. Na karton 20 cm x 30 cm pričvrstite kopču za papir.
2. Objesite elastičnu traku na kopču i pričvrstite je prozirnom trakom.
3. Odrežite konac duljine 20 cm.
4. Zavežite jedan kraj konca za elastičnu traku, te netom ispod toga napravite čvor na koncu i na njega pričvrstite pokazivač kartice (marker) pomoću spajalice.
5. Zavežite spajalicu za slobodni kraj konca. Spajalica služi kao kuka za uteg.



Sufinancira
Europska unija

KORAK 2 - KALIBRIRAJTE POZNATIM TEŽINAMA

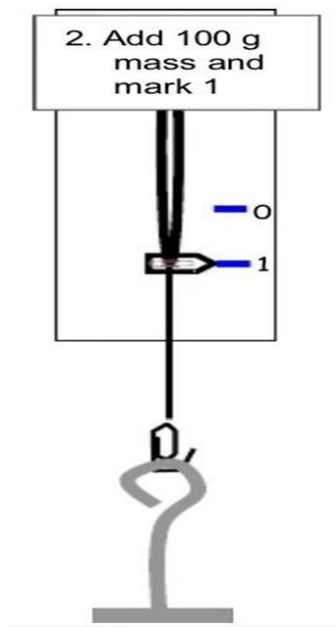
1. Objesite uteg od oko 50 g do 100 g na udicu. Napravite to 2-3 puta kako biste stabilizirali sustav prije bilo kakvog očitavanja.
2. Skinite uteg i označite mjesto koje odgovara početnom stanju.



3. Sada dodajte uteg od 100 g (ili 100 ml vode) i označite mjesto koje odgovara tome.
4. Isto ponovite sa 150 g i 200 g.

KORAK 3 - OČITAVANJA ELASTIČNOM TRAKOM

1. Ocrtajte vodoravne crte između 0 g i 100 g. Svaka linija je odvojena 1 mm od druge.
2. Isto napravite i za prostor između 100g i 200 g, kako biste mogli očitavati težinu
3. Za podjelu možete koristiti milimetarski papir.



Eksperimentiranje:

Upotrijebite svoju opružnu vagu za mjerenje težine različitih predmeta oko sebe, na primjer, lopte korištene u nastavnoj jedinici 1.

MOGUĆE POTEŠKOĆE

Gumica može ostarjeti i izgubiti elastičnost. Također, ako se proširi preko svoje granice elastičnosti, neće dati točne rezultate. U takvim slučajevima zamijenite gumicu.

ALTERNATIVA

Za dugoročniju vagu možete zamijeniti neke elemente:

- zamijenite elastičnu (gumenu) traku oprugom
- zamijenite komad debljeg kartona špicom