

Kako se mijenja količina gibanja kad se dva tijela sudare?

Istraživanje

Prethodno ste naučili pojmove impuls sile i količina gibanja. Kako biste odgovorili na pitanje postavljeno u naslovu i tako postavili hipotezu, odgovorite na nekoliko jednostavnih pitanja.

Prisjetite se nekog događaja (ili igre) kad se sudaraju dva tijela!

Kakvi su sve mogući ishodi i uz kakve uvjete?

Moraju li se tijela prije sudara gibati u istom smjeru ili ne?

Nakon sudara tijela se nastavljaju gibati zajedno ili odvojeno? Navedite primjere!

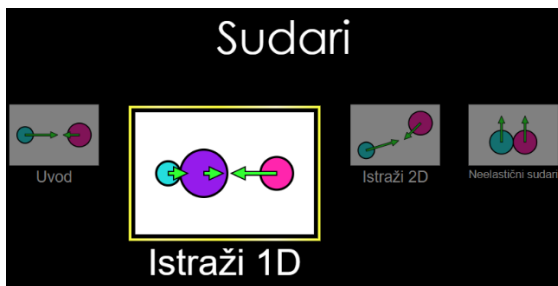
Što je zatvoreni sustav?

Pribor i materijal:

Simulacija https://phet.colorado.edu/sims/html/collision-lab/latest/collision-lab_hr.html

Upute za rad

Otvorite Istraži 1D



0.5 m

0.00 s

Normalno
Sporo

kugle
2

- brzina
- impuls
- centar mase
- kinetička energija
- vrijednosti
- reflektujuća ivica

elastičnost 0%

neelastični elastični

stalna veličina

+ dijagram impulsa

više podataka

masa (kg)	
1	0.50
2	1.50

Postavite elastičnost u lijevi položaj. Takav sudar je neelastičan.

Uključite sporo gibanje.


Ostavite uključeno samo obilježavanje brzine.

Možete mjeriti položaj kugli, vrijeme i masu.

Na početku zabilježite početni položaj kugli (tako da mjerite položaj sredine svake kugle) i pokrenite simulaciju te ju zaustavite u trenutku kad se kugle sudare.

Očitajte položaje kugli i izračunajte brzinu kugala prije sudara (pazite na predznak brzine).

Ponovo pokrenite simulaciju i zaustavite u nekom trenutku i ponovo odredite položaj kugala te izračunajte brzinu.

Promijenite masu tijela i ponovite mjerenja 4 puta. Nakon svakog mjerenja vratite postavke na početak pomoću gumba .

Tijela možete pomicati tako da ih uhvatite pokazivačem i pomaknete.

Dva mjerenja napravite tako da se kugle gibaju jedna prema drugoj a dva mjerenja tako da se kugle gibaju u istom smjeru. Smjer brzine možete mijenjati tako da stavite pokazivač na vektor brzine i pomaknete ga.

Rezultati:

Dobivene podatke upišite u tablice (podatke zaokružite na dvije decimale) :

Prije sudara:

m_1/kg				
s_1/m				
t_1/s				
v_1/ms^{-1}				
$m_1 \cdot v_1/\text{kgms}^{-1}$				
m_2/kg				
s_2/m				
t_2/s				
v_2/ms^{-1}				
$m_2 \cdot v_2/\text{kgms}^{-1}$				

Nakon sudara:

m_1+m_2/kg				
s/m				
t/s				
$(m_1+m_2) \cdot v/\text{kgms}^{-1}$				

Pitanje za raspravu:

U kakvom su odnosu količine gibanja prije i nakon sudara?

Napišite zaključak riječima i matematički! Pazite, brzina je vektor!

Dodatna istraživanja:

- 1. Izračunajte kinetičku energiju tijela prije i nakon sudara i napišite zaključak riječima i matematički!**
- 2. Ponovite istraživanje kad postavite elastičnost u desni položaj. Takav sudar je neelastičan. Napišite zaključak riječima i matematički!**
- 3. Izračunajte kinetičku energiju tijela prije i nakon elastičnog sudara i napišite zaključak riječima i matematički!**