

Može li tijelo istovremeno imati više vrsta energija?

Istraživanje

Prethodno ste naučili vrste mehaničkih energija. Navedite ih i napišite matematičke zakone za svaku od njih.

Što je slobodni pad? Napišite matematički zakon za brzinu tijela pri slobodnom padu.

Kako biste odgovorili na pitanje postavljeno u naslovu i tako postavili hipotezu, odgovorite na nekoliko jednostavnih pitanja.

Kad tijelo ima neku određenu vrstu energije?

Može li tijelo istovremeno imati više vrsta energija? Promislite kada i kao bi se to moglo dogoditi!

Navedite neke primjere!

Pribor i materijal:

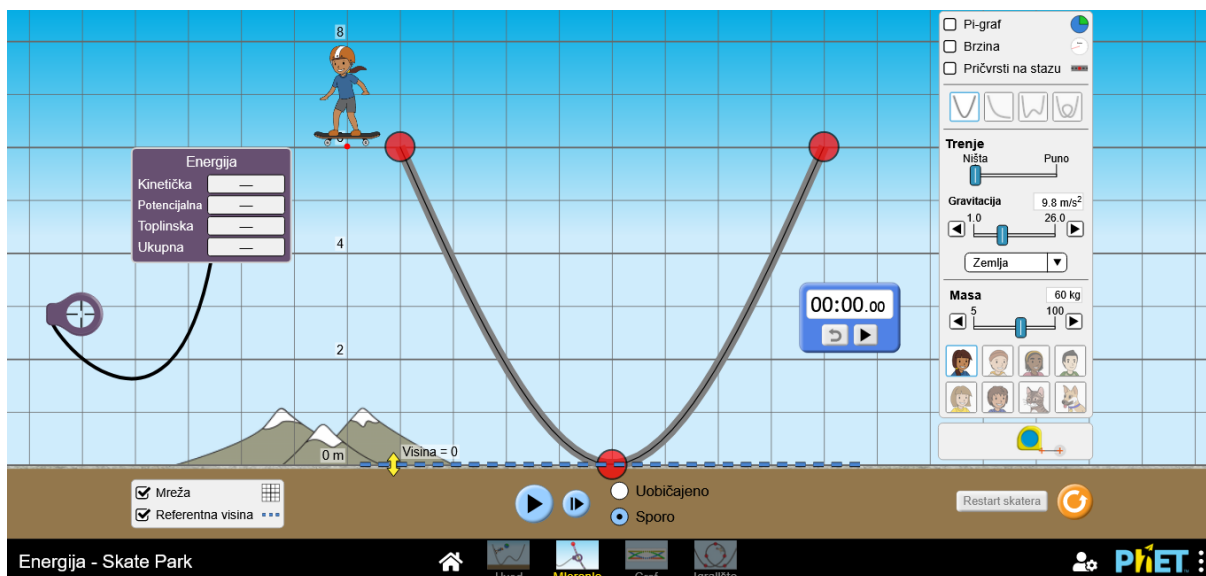
Simulacija https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-skate-park/latest/energy-skate-park_hr.html

Upute za rad

Otvorite Mjerenje




Što se događa sa energijama pri slobodnom padu?



Uključite sporo gibanje (dolje).


Uključite mrežu i referentnu visinu (dolje lijevo)

Postavite gumb za pokretanje u položaj .

Izvučite zaporni sat .

Postavite skatera na visinu 6 m.

Uključite zaporni sat (mjeri sate).

Uključite gumb za pokretanje .

Zaustavite kretanje trenutak prije nego skater padne na tlo.

Izvršite mjerenja za 4 različite visine.

Rezultati:

Dobivene podatke upišite u tablicu (podatke zaokružite na cijeli broj) :

m/kg				
h/m				
t/s				
v/ms^{-1}				
E_k/J				
E_p/J				

Pitanje za raspravu:

Što vrijedi za međusobni odnos gravitacijske potencijalne energije u najvišoj točki i kinetičke energije u najnižoj točki?

Da bi lakše odgovorili na pitanje ponovite jedno mjerenje tako da uključite kružni grafik na kojem je prikazan odnos kinetičke i gravitacijske potencijalne energije tijekom gibanja.

Napišite zaključak riječima i matematički!

Dodatna istraživanja:

1. Što vrijedi za međusobni odnos gravitacijske potencijalne energije i kinetičke energije u bilo kojoj točki putanje tijela?

Upute za rad

Energija	
Kinetička	1659.9 J
Potencijalna	1836.6 J
Toplinska	0.0 J
Ukupna	3496.4 J

Visina = 3.12 m
Brzina = 7.44 m/s

Visina = 0

00:00.00


Restart skatera

Energija - Skate Park

Uvod Mjerenje Graf Igralište


PiET

Uključite sporo gibanje (dolje).

Postavite gumb za pokretanje u položaj .

Uključite Pi-graf i pričvrsti za stazu.

Postavite skatera na vrh staze.

Uključite gumb za pokretanje .

Postavite mjerač energija na različite točke na stazi (mjerač treba imati žutu točku kad mjeri). U svakoj obilježenoj točki staze izmjerite potencijalnu i kinetičku energiju te njihov zbroj.

Promijeniti skate stazu i u svakoj obilježenoj točki staze izmjerite potencijalnu i kinetičku energiju te njihov zbroj.

Proučite odnos energija!

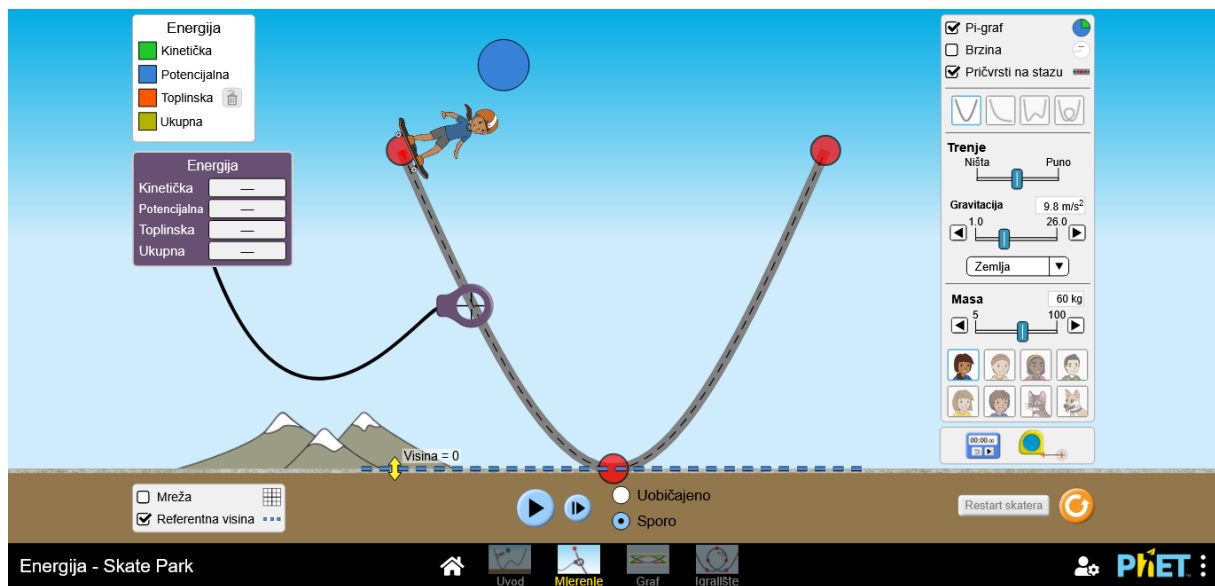
Pitanje za raspravu:

Što vrijedi za međusobni odnos gravitacijske potencijalne energije i kinetičke energije u svakoj točki putanje tijela?

Napišite zaključak riječima i matematički!

2. Što vrijedi za međusobni odnos gravitacijske potencijalne energije, kinetičke energije i toplinsku energiju u bilo kojoj točki putanje tijela?

Upute za rad




Uključite sporo gibanje (dolje).

Postavite gumb za pokretanje u položaj .

Uključite Pi-graf i pričvrsti za stazu. Uključite trenje.

Postavite skatera na vrh staze.

Uključite gumb za pokretanje .

Postavite mjerač energija na različite točke na stazi (mjerač treba imati žutu točku kad mjeri).

Proučite odnos energija!

Pitanje za raspravu:

Što vrijedi za međusobni odnos gravitacijske potencijalne energije, kinetičke energije i toplinske energije u svakoj točki putanje tijela?

Napišite zaključak riječima i matematički!

3. Proučite grafički prikaz energija i njihov odnos sa i bez trenja.

Energija - Skate Park

4. Proučite stupičasti grafički prikaz energija i njihov odnos za sve staze sa i bez trenja.

Energija - Skate Park

5. Napraviti skate stazu i dobro razmisliti što mora biti zadovoljeno pri izgradnji takve staze da skaterica ne bi pala na glavu i nastradala!!!

The image shows a physics simulation interface for a skate park track. The main area displays a skater on a track with several loops and curves. The interface includes several control panels:

- Energija (Energy):** A bar chart showing energy components: Kinetička (Kinetic), Potencijska (Potential), Toplinska (Thermal), and Ukupna (Total).
- Settings:** Includes checkboxes for "Pi-graf" (Pie chart) and "Brzina" (Speed), and a checked option "Pričvrsti na stazu" (Attach to track).
- Trenje (Friction):** A slider between "Ništa" (None) and "Puno" (Full).
- Gravitacija (Gravity):** A slider between 1.0 and 26.0, with a unit of 9.8 m/s^2 and a dropdown menu set to "Zemlja" (Earth).
- Masa (Mass):** A slider between 5 and 100, with a unit of 60 kg.
- Character Selection:** A grid of character icons.
- Bottom Bar:** Includes a "Mreža" (Grid) checkbox, "Referentna visina" (Reference height) checkbox, a "Uobičajeno" (Normal) radio button, a "Sporo" (Slow) radio button, and a "Restart skatera" (Restart skater) button.
- Navigation:** A bottom menu with icons for "Uvod" (Intro), "Mjerenje" (Measurement), "Graf" (Graph), and "Igralište" (Gameplay).

The title bar at the bottom left reads "Energija - Skate Park" and the bottom right features the "PiET" logo.