

.....
Vārds.....
uzvārds.....
klase.....
datums

Praktiskais darbs – berzes spēka simulācijas

Sasniedzamie rezultāti:

1. Izpratne par berzes spēka ietekmi fizikālos procesos.
2. Prasmes analizēt iegūtos rezultātus.

1. Berzes spēks

Bieži vien fizikas uzdevumos, kas ir saistīti ar mehāniku, tiek minēts “berzes spēku neņemt vērā” – kas tad īsti ir tas berzes spēks? Berze raksturo mijiedarbību, kas notiek starp divu ķermeņu virsmām. Berze notiek ne tikai starp cietiem objektiem, piemēram, velkot ragaviņas pa ledu, bet berzes spēks darbojas arī šķidrumos un gāzēs. Eksperimentāli nevaram nodrošināt situāciju bez berzes spēka, tāpēc šāda veida uzdevumus var pētīt simulācijās. Lai vizuāli novērotu berzes spēka ietekmi uz gaisā izsviestas bumbiņas trajektoriju, varam salīdzināt grafiski objekta kustību ņemot un neņemot vērā berzes spēku.

Šī uzdevuma izpildei simulācija ir pieejama <https://simulacija.skola2030.lv/trajectory.html>.

Šajā simulācijā tev ir iespēja mainīt berzes koeficientu, bumbiņas izsviešanas leņķi θ , izsviešanas ātrumu v_0 un bumbiņas sākuma augstumu y_0 . Tavs uzdevums ir mainīt šos parametrus un pētīt, kā tie ietekmē bumbiņas trajektoriju ar vai bez berzes spēka. Piefiksē savus novērojumus un atbildi uz zemāk uzdotajiem jautājumiem.

- Kā bumbiņu trajektorijas atšķiras pie dažādiem izsviešanas leņķiem?
- Kā izsviešanas ātrums ietekmē bumbiņas trajektoriju?
- Sameklē internetā dažādu materiālu berzes koeficientus saskarsmē ar gaisu un izmēģini tos simulācijā!
- Kāpēc dažreiz berzes spēku var neņemt vērā? Atbildi pamato, izmantojot novērojumus no simulācijas!
- Kā var mazināt berzi starp materiāliem? Mini piemērus!

2. Gaisa pretestība

Noskaties šo video: https://www.youtube.com/watch?v=frZ9dN_ATew.

Izskaidro:

- Kuram objektam, tavuprāt, bija jānokrīt pirmajam? Kāpēc?
- Kāpēc boulinga bumba un spalvas vakuumā krīt vienā ātrumā?
- * Vai vari noteikt ar kādu paātrinājumu abi objekti krīt? Ko šis eksperiments pierāda?