

9.

Mūsdienās ir pieejamas ļoti daudzas aktīvās atpūtas iespējas. Piemēram, ziemā var izmēģināt spēkus dažādās slēpošanas trasēs vai vasarā apmeklēt akvaparku. Šajās un citās līdzīgās aktivitātēs nozīmīga loma ir tematā “Enerģija un darbs” aplūkotajiem fizikālajiem lielumiem un sakarībām, un fizikas likumu neievērošana aktīvās atpūtas vietās var apdraudēt veselību. Par to uzzināsi, risinot turpmākos uzdevumus.



9.1.

Līvu Akvaparkā ir atrakcija “Maģiskais trijnieks”, kurā cits citam blakus atrodas trīs slīdkalniņi ar garumu 22 m un augstumu 5 m (1. attēls). Cilvēkiem, kuru auguma garums ir mazāks nekā 1,20 m, šos slīdkalniņus lietot ir aizliegts. Maksimālā ķermeņa masa vienai personai uz slīdkalniņa – 136 kg.

Aprēķini, cik liela ir tādas personas, kuras ķermeņa masa ir maksimāli pieļaujamā, potenciālā enerģija slīdkalniņa augstākajā punktā kustības sākumā!

9.2.

Cik liela ir 1. uzdevumā minētās personas enerģija kustības beigās, ja berzi neievēro? Pamato!

9.3.

Cik liels ir 1. uzdevumā minētās personas kustības ātrums slīdkalniņa beigās, ja berzi neievēro?

9.4.

Tomēr berze pastāv. Pieņem, ka berzes spēku var noteikt pēc formulas $F_B = 0,7 \cdot m \cdot S$, kur m – cilvēka masa, S – ķermeņa saskares laukums ar slīdkalniņa virsmu ($S = 0,003 \cdot m/\ell$, kur ℓ – cilvēka augums)! Motikovu ģimenes locekļi (mamma – 71 kg un 170 cm, tētis – 89 kg un 180 cm un dēls – 48 kg un 150 cm) vēlējas noteikt, kurš baseinā piezemēsies tālāk, ja no slīdkalniņa viņi visi vienlaikus sāks slīdēt lejup bez sākuma ātruma.

Izmantojot sakarības, uzraksti pamatojumus, lai viņiem palīdzētu to noteikt!

9.5.

Pieņem, ka atrakcijā drīkst izmantot gumijas laivu!

Salīdzini smaguma spēka attīstīto jaudu abos gadījumos, laivai brīvi krītot un tai nolaižoties pa slīdkalniņu!

Berzes un pretestības spēkus neievēro! Laika noteikšanai izmanto formulas un Laivas masa ir 3 kg.

9.6.

Pēc nolaišanās pa slīdkalniņu laivu, kuras masa 3 kg un atbalsta laukums 0,5 m², bija jānogādā atpakaļ pie slīdkalniņa augšējās platformas. Pie visām laivām bija piestiprinātas auklas. Montikovu ģimene vienu laivu aiz auklām pacēla vertikāli augšup, bet otru – vilka pa slīdkalniņu kā pa slīpo plakni.

Uzraksti plānu, kā aprēķināt slīdkalniņa lietderības koeficientu, papildinot to ar sakarībām, bet neveicot aprēķinus!

Berzes spēks ir jāņem vērā.