

Mechanika – tlak, hybnosť, práca, výkon, druhý Newtonov zákon

1. Zorad'te nasledujúce hodnoty od najvyššieho tlaku po najnižší tlak na podložku:
 - atmosféra na hladine mora,
 - 7000 kg slon s celkovou plochou $0,5 \text{ m}^2$ v kontakte so zemou,
 - 65 kg dámu na vysokých opätkoch s celkovou plochou $0,005 \text{ m}^2$ v kontakte so zemou,
 - auto s hmotnosťou 1 600 kg s celkovou plochou kontaktu pneumatík $0,2 \text{ m}^2$.
 2. Aká je hybnosť 1,5 t auta idúceho po diaľnici rýchlosťou 100 km/h?
 3. Fero beží po schodoch, pričom svoje 102 kg vážiace telo premiestni o vertikálnu vzdialenosť 2,29 metra za čas 1,32 sekundy, pri konštantnej rýchlosti.
 - a) Určite prácu, ktorú vykonal Fero pri výstupe na schodisko.
 - b) Určte výkon generovaný Ferom.
 - c) Určte akú prácu by Fero vykonal na Mesiaci ($R_M = 1710 \text{ km}$, $g_M = 1/6 g_Z$)
 - d) Koľko váži Mesiak?
 4. Predpokladajme, že sane sa zrýchľujú s hodnotou $a = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Ak sa čistá sila strojnásobí a hmotnosť sa zníži na polovicu, aké bude nové zrýchlenie saní?
 5. Vo výťahu sa nachádza matematické kyvadlo, ktoré má v pokojovom stave periódu $T_1 = 1 \text{ s}$. Výťah sa začne pohybovať smerom nadol s konštantným zrýchlením, pričom sa perióda kyvadla zmení na $T_2 = 1,2 \text{ s}$. Vypočítajte veľkosť zrýchlenia výťahu.
- DÚ: Tlak vzduchu 100 000 Pascalov pôsobí na stoh troch učebníc umiestnených na pevnej podložke, pričom každá kniha má plochu $0,035 \text{ m}^2$ a stoh má celkovú hmotnosť 5 kg. Aká je celková sila pôsobiaca na podložku, na ktorej tento stoh kníh leží? Uvažujte príspevok od atmosférického tlaku a od hmotnosti samotných kníh.