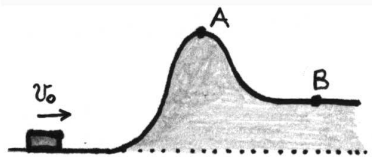


DELO IN ENERGIJA

- Silak iz Guinnessove knjige rekordov je vlekel železniški vagon z maso 5 T najprej 2 sekundi s silo 2000 N in nato še 2 sekundi s silo 1000 N. Koliko dela je opravil pri tem? (Trenje med tračnicami in vagonom zanemarimo)
($A = 3600 \text{ J}$)
- Iztrelek z maso 30 g prileti s hitrostjo 400 m/s v leseno klado in se ustavi v globini 8 cm od roba. Kolikšna povprečna sila deluje na klado med ustavljanjem izstrelka?
($F = 30 \text{ kN}$)
- Avto z maso 800 kg se giblje enakomerno pospešeno po ravni cesti. Na razdalji 50 m njegova hitrost naraste od 36 km/h do 72 km/h. Koliko dela je opravil motor, če je sila trenja enaka 5 % teže avtomobila?
($A = 140 \text{ kJ}$)
- Kolo na brusilnem stroju ima radij 15 cm in se vrti s frekvenco 15 Hz. Ploskev diamanta, ki ga želimo pobrusiti, pritiskamo k robu kolesa s silo 50 N. S kolikšno močjo deluje stroj, če je koeficient trenja med brusilno ploščo in diamantom 0.38?
($P = 269 \text{ W}$)
- Konj vleče drevesno deblo s stalno hitrostjo 2 m/s po vodoravni cesti. Vlečna sila je 500 N in deluje pod kotom 30° glede na horizontalo. Koliko dela opravi konj v 10 minutah? S kolikšno močjo vleče?
($A = 520 \text{ kJ}$, $P = 866 \text{ W}$)
- Otrok, ki se gre sankat na bližnji hrib, vleče sani najprej od doma do vznožja 300 m oddaljenega pobočja, nato pa še 200 m po pobočju navzgor. Sani imajo maso 10 kg, pobočje pa je nagnjeno pod kotom 30° glede na horizontalo. Vlečna vrv, ki je pritrjena na sani, je pri tem nagnjena pod kotom 45° glede na smer gibanja sani. Koliko dela je opravil deček pri vlečenju sani? S kolikšno močjo je vlekel, če se je vso pot gibal z enakomerno hitrostjo 3 m/s? Koeficient trenja med snegom in sanmi je 0.15.
($A = 14.9 \text{ kJ}$, ravnina: $P = 39 \text{ W}$, klanec: $P = 164 \text{ W}$)
- Z 10 m visokega balkona vržemo kamen z začetno hitrostjo 15 m/s pod kotom 30° glede na horizontalo. Kolikšno najvišjo višino doseže kamen? Kolikšna je hitrost kamna v višini 5 m nad tlemi? S kolikšno hitrostjo prileti kamen na tla? Pod kolikšnim kotom glede na horizontalo prileti kamen na tla?
($h_{\max} = 12.9 \text{ m}$, $v_{5 \text{ m}} = 18 \text{ m/s}$, $v_{\text{na tleh}} = 20.5 \text{ m/s}$, kot = 50.7°)
- Deset enakih kock z robom 10 cm leži na začetku na mizi, nato pa jih zložimo tako, kot kaže slika. Kolikšno delo pri tem opravimo, če je masa posamične kocke 1.5 kg? S kolikšno hitrostjo prileti na mizo oglat košček ledu, ki ga spustimo po žlebu z vrha "zgradbe"? (Trenje v žlebu zanemari)
($A = 14.7 \text{ J}$, $v = 2.8 \text{ m/s}$)



- Ledeno ploščico z maso 1 kg pošljemo s hitrostjo 5 m/s po ravni podlagi proti gladki grbini, kot kaže slika. Kolikšna je hitrost ploščice na vrhu grbine (A) in kolikšna na platoju na drugi strani grbine (B), če je grbina visoka 1 m in je plato 60 cm nad začetno lego ploščice? Največ koliko sme biti visoka grbina, da bo ploščica še lahko zdrsnila na drugo stran? (Trenje zanemari).
($v_a = 2.32 \text{ m/s}$, $v_b = 3.64 \text{ m/s}$, $h_{\max} = 1.28 \text{ m}$)



- Lahka deska je postavljena na treh vzmeteh s koeficienti $k_1 = 200 \text{ N/m}$, $k_2 = 250 \text{ N/m}$, in $k_3 = 300 \text{ N/m}$. Vzmeti so enkrat postavljene ena zraven druge, drugič pa ena vrh druge. Koliko dela opravimo, ko desko premaknemo za 10 cm v vertikalni smeri? (vzporedna vezava: $A = 3.75 \text{ J}$, zaporedna vezava: $A = 0.405 \text{ J}$)
- 2m dolgo elastično vrvico s koeficientom vzmeti $k = 200 \text{ N/m}$ obesimo na strop. Na spodnji konec pritrdimo kroglico z maso 1 kg in jo pripeto na elastiko potegnemo za 1 m proti tlem. S kolikšno hitrostjo udari kroglica ob strop, potem ko jo spustimo?
($v = 11.9 \text{ m/s}$)
- Vlasec v zabavičnem parku naredi "looping" v krožni zanki z radijem 8 m. Najmanj na kateri višini nad tlemi se mora začeti vožnja, da vlasec na vrhu zanke ne "pade" s tirnic? Kolikšna je hitrost vlakca na zaključni ravnini? Kolikšna sila deluje na vlasec pri končnem ustavljanju, če je zavorna pot dolga 30 m? in je njegova masa 3t?
($h_{\min} = 20 \text{ m}$, $v = 19.8 \text{ m/s}$, $F = 19.6 \text{ kN}$)

13. Vagon v zabavičnem parku spustimo z vrha klanca z naklonskim kotom 45° . Ob vznožju klanca vagon trči v vzmet s koeficientom vzmeti 10^5 N/m. Po trku se vagon ustavi v trenutku, ko je vzmet skrčena za 1.2 m. Vagon ima maso 300 kg in se giblje po klanecu brez trenja. Kako visok je klanec? Kolikšna je bila hitrost vagona tik pred trkom v vzmet?
($h = 24$ m, $v = 21.9$ m/s)
-



Kazalo