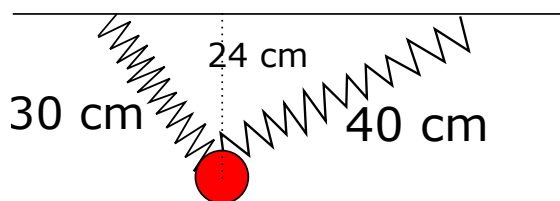


1. kolokvij iz Fizike za študente laboratorijske biomedicine

1. december 2016

Čas reševanja je 90 minut.

1. Strojvodja potniškega vlaka, ki vozi s hitrostjo 70 km/h opazi, da je čez tračnice podrto drevo na razdalji 250 m. Koliko je lahko največ njegov reakcijski čas za zaviranje, če mora vlak zaustaviti pred oviro in je pojemek vlaka ob zasilnem zaviranju 0.8 m/s^2 ?
2. Na zaledenem jezeru stojijo sani z maso 5 kg. Z razdalje 15 m vržemo 1 kg težko kepo pod kotom 20° glede na vodoravnico z ravno pravšnjo hitrostjo, da zadanemo sani. Kolikšna je hitrost sani po zadetku, če se kepa prime na sani? Kolikšno razdaljo prepotujejo sani, če je koeficient trenja med sanmi in podlago 0.2?
3. Dve vzmeti, ki imata v neraztegnjenem stanju dolžino 20 cm obesimo na strop. Nato nanju obesimo utež z maso 1 kg, da se raztegneta in povesita, tako da je utež 24 cm pod stropom, kot prikazuje skica. Izračunaj prožnostna koeficienta obeh vzmeti.



4. Sankač se spusti po zasneženi gorski cesti z naklonom 10° . Koeficient trenja med sanmi in podlago na vrhu gore znaša $k_0 = 0.1$ ter se zaradi temperaturne odvisnosti povečuje v odvisnosti od presankane poti x kot $k_t(x) = k_0(1 + ax)$, kjer je $a = 1.0 \cdot 10^{-3} \text{ m}^{-1}$. Po kolikšni razdalji bo sankoč dosegl največjo hitrost? Kolikšna bo ta hitrost? Po kolikšni razdalji se bo ustavil?