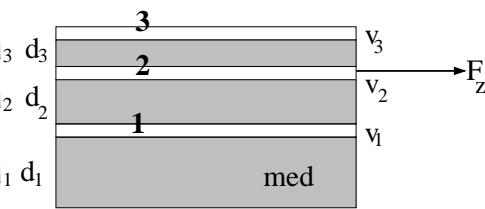
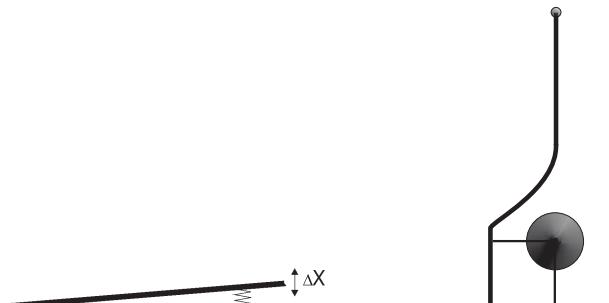


Fizika I - 2. kolokvij

- Med objektnimi stekelci s površinami po 10 cm^2 so tri plasti različnih vrst medu z viskoznostmi $\eta_1 = 7 \text{ Pas}$, $\eta_2 = 10 \text{ Pas}$, $\eta_3 = 14 \text{ Pas}$ in debelinami $d_1 = 4 \text{ mm}$, $d_2 = 2 \text{ mm}$, $d_3 = 1 \text{ mm}$. Drugo stekelce vlečemo s konstantno zunanjim silom F_z , tako da se v stacionarnem stanju premika s hitrostjo $v_2 = 2 \text{ cm/s}$, ostalih dveh pa se ne dotikamo. Izračunajte hitrosti prvega in tretjega stekelca ter velikost sile F_z . Podlaga miruje.
- S kolikšno frekvenco po odskoku z nje zaniha odskočna deska, ki jo sestavlja dve enaki, med seboj vrtljivo vpeti togi plošči z masama m in dolžinama l ter trda vzmet s koeficientom k na razdalji b od stičišča desk, če spodnja plošča miruje? Pri kolikšni amplitudi nihanja Δx glede na ravnovesno lego začne spodnja plošča poskakovati? Kot med ploščama je majhen.
- Koliko dela na kilogram mase moramo opraviti, da z Zemlje zapustimo Osončje, če potovanje začnemo na ekvatorju ob solsticiju opolnoči, ko sta hitrosti zaradi potovanja okrog Sonca in rotacije Zemlje ravno v isti smeri? Koliko odstotkov več dela bi morali opraviti, če bi istega dne poleteli opoldne, ko sta omenjeni hitrosti nasprotni? Polmer Zemlje je 6400 km , oddaljenost do Sonca pa 150 milijonov km . Masi Zemlje in Sonca izračunajte iz teh podatkov. Tir Zemlje okrog Sonca naj bo krožen, gravitacijsko polje Lune ter ostalih planetov in planetoidov zanemarite.
- Na gugalnici, ki ne visi na verigi, ampak na togi prečki, se lahko poganjamo tudi malo drugače, brez premikanja. V rokah držimo vztrajnik z vztrajnostnim momentom J , tako da je njegova os vzporedna z osjo, v katero je vpeta gugalnica. Sprva mirujmo v ravnovesni legi. Če vztrajnik zavrtimo, se gugalnica odkloni. S kolikšno kotno hitrostjo in v katero smer moramo hipoma zavrteti mirujoč vztrajnik, da se bo gugalnica odklonila na desno in bo njena amplituda φ_0 ? Človeka z gugalnico vred obravnavajte kot točkasto maso m na razdalji l od vrtišča, vztrajnik pa naj bo lahek. Denimo, da guganje zavira zračni upor z velikostjo $F = kv^2$. Izračunajte (približno) delo upora med zaporednima prehodoma skozi ravnovesno lego (polovica nihaja). Za koliko moramo vsakič, ko gremo skozi ravnovesno lego, spremeniti kotno hitrost vztrajnika, da se bomo gugali s konstantno amplitudo φ_0 ? Na gugalnici togo sedimo, zračni upor je šibek, amplituda φ_0 pa ni majhna.



nal. 1



nal. 2

nal. 4