

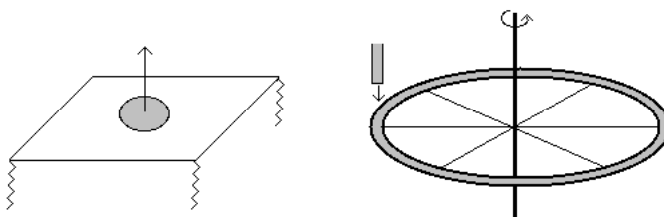
Izpit iz Fizike, Fizike 1 in Fizike 2

Geologija, Materiali in metalurgija (UNI), Geotehnologija in rudarstvo (Prvostop. študij)

3.9.2008

1. Na štiri vzmeti vzporedno s tlemi pritrdimo lahko desko, kot prikazuje skica. Desko potisnemo proti tlom tako, da se vsaka izmed vzmeti s koeficientom 100 N/m skrči za 5 cm . Nato na desko postavimo kepo gline mase 100 g in desko izpustimo, zaradi česar kepo gline izstrelimo navpično navzgor.

- Največ koliko metrov nad višino ob izstrelitvi se dvigne kepa? **(0.5 točke)**
- Po kolikšnem času od izstrelitve kepa doseže polovico največje višine? **(0.5 točke)**



2. Z vlivanjem železa v tanek žleb, zvit v obliki kroga, kot prikazuje skica, bi radi oblikovali obroč mase 1 kg in polmera 0.5 m . Žleb mase 1 kg je z lahkimi prečkami pripet na vrtljivo navpično os. V žleb vzporedno z osjo (enakomerno) dolivamo železo. Masni tok vlivanja znaša 50 g na sekundo.

- Motor obrača os, na katero je pritrjen žleb, s konstantno frekvenco 1 Hz . Koliko dela opravi motor od začetka vlivanja do časa, ko vanj vlijemo 0.5 kg železa? **(0.5 točke)**
 - Ko od začetka vlivanja preteče 15 s , izključimo motor. S kolikšno frekvenco se vrti žleb v trenutku, ko je v njem 1 kg železa? Namig: uporabi zakon o ohranitvi vrtilne količine. **(0.5 točke)**
- Formula za vztrajnostni moment obroča je $J = mR^2$.

3. S 5 g butana pri začetnem tlaku 1 bar in prostornini 4 l izvedemo naslednjo krožno spremembo:

- plinu pri konstantni prostornini dovedemo 200 J toplote,
- nato plin adiabatno razpnemo, tako da tlak pade na začetno vrednost,
- končno plin pri konstantnem tlaku stisnemo na začetno prostornino.

Naloga: izračunaj temperaturo butana v točkah 1, 2 in 3.

Podatki: kilomolska masa butana znaša 58 kg/kmol , specifična toplota znaša 360 J/kgK , razmerje specifičnih toplot pri konstantnem tlaku in prostornini pa je enako 1.4 .

4. Štiri ploščate kondenzatorje povežemo v vezje, ki ga napaja 5 V izvor napetosti, kot prikazuje skica. Površina plošč kondenzatorjev 1, 2 in 3 znaša 2.5 cm^2 , površina plošč kondenzatorja 4 pa 5 cm^2 . Medsebojna razdalja plošč vsakega izmed kondenzatorjev znaša 1 mm . Kondenzator 2 je napolnjen s plastiko dielektričnosti 3, ostali trije kondenzatorji pa niso napolnjeni z dielektrično snovjo.

- Kolikšna je nadomestna kapaciteta vezja na skici? **(0.5 točke)**
- Kolikšen je naboj na kondenzatorju 4? **(0.5 točke)**

