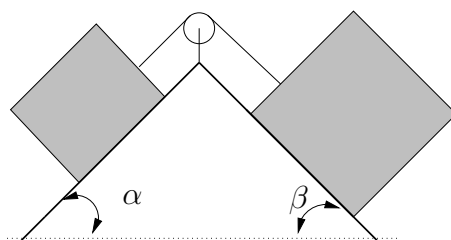


### 3. Pisni izpit iz fizike za biokemike, 20. 9. 2006

1. Dve kladi počivata na hrapavem klancu kot kaže slika. Kolikšna največ je lahko masa desne klade, da 'kompozicija' še ne zdrsne? S kolikšnim pospeškom se kompozicija začne gibati, če hrapavo podlago nadomestimo s popolnoma gladko podlago? Masa leve klade je 1kg,  $\alpha = \beta = 45^\circ$ , koeficient lepenja med hrapavo podlago in kladama pa 0.5. Trenje v škripcu in njegov vzrajnostni moment lahko zanemariš.



2. Izurjen kolesar lahko vozi s povprečno močjo 500W. Izračunaj najmanj koliko časa kolesar potrebuje za pot na prelaz, ki je 1km nad izhodiščno točko! Koliko znoja odda kolesar med potjo? Pri računu predpostavi, da kolesar ohranja stalno telesno temperaturo le s pomočjo znojenja in da se med kolesarjenjem 90% v mišicah sproščene energije pretvori v toploto. Izparilna toplota vode je 2.26MJ/kg.

3. Kondenzator s kapaciteto 100nF priklopimo na napetost 5V. Kondenzator pustimo priklopljen na vir napetosti, med plošči kondenzatorja pa do polovice kondenzatorja vlijemo dielektrik z dielektričnostjo  $\epsilon = 3$ . Koliko naboja je med vlivanjem steklo na kondenzator? Določi razmerje med nabojem na zgornji in spodnji polovici kondenzatorja! Koliko dela je opravil vir napetosti?

4. Priključka upornika sklenžemo z žičnato zanko v obliki kvadrata s stranico 10cm, ki jo postavimo v homogeno magnetno polje 1T ter jo začnemo enakomerno pospešeno vrteti s kotnim pospeškom  $1/s^2$ . Os vrtenja je pravokotna na os zanke ter na smer magnetnega polja. Skiciraj in izračunaj odvisnost napetosti na uporniku od časa! Kolikšna je napetost po 5 sekundah, če je bil na začetku pospeševanja magnetni pretok skozi zanko maksimalen?