

## Izpit

3. 9. 2013

1. Klada z maso 2 kg stoji vodoravni podlagi. Koefficient trenja med klado in podlago je 0.2.
  - (a) Klado potisnemo po podlagi z začetno hitrostjo 3 m/s. Čez koliko časa se ustavi?
  - (b) Klada miruje na podlagi. Najmanj kolikšna naj bo hitrost vode v vodoravnem curku, ki ob kladi odteka na tla, da se klada premakne? Gostota vode je  $1000 \text{ kg/m}^3$ , presek curka pa  $1 \text{ cm}^2$ .
  - (c) S kolikšno enakomerno hitrostjo klada drsi po podlagi, če jo potiskamo z vodoravnim curkom vode, ki ob njej odteka na tla? Gostota vode je  $1000 \text{ kg/m}^3$ , presek curka je  $1 \text{ cm}^2$ , hitrost vode v curku (glede na podlago) pa  $10 \text{ m/s}$ .
  
2. Idealni plin podvržemo krožni spremembi, sestavljeni iz dveh izobar in dveh izoterm. Najnižja temperatura plina v ciklu znaša  $30^\circ\text{C}$ , najvišja pa  $100^\circ\text{C}$ ; razmerje najvišjega in najnižjega tlaka je enako 2.
  - (a) Skicirajte spremembo na diagramu  $p - V$ !
  - (b) Kolikšna je največja prostornina plina v ciklu, če znaša najmanjša  $0.22 \text{ m}^3$ ?
  - (c) Določite izkoristek cikla, če je razmerje specifičnih toplot plina  $c_p/c_V$  enako  $7/5$ !

## Izpit

3. 9. 2013

1. Ploščati kondenzator sestavljata vzporedni vodoravni plošči s površino  $100 \text{ cm}^2$  in maso po  $1 \text{ kg}$ . Prva plošča je pritrjena, druga pa visi na vzmeti s koeficientom  $4 \text{ N/m}$ .
  - (a) Kondenzator sprva ni nabit. S kolikšno frekvenco zaniha na vzmeti viseča plošča, ko jo nekoliko izmaknemo iz ravnovesja?
  - (b) Na kondenzator priključimo stalno napetost  $1 \text{ kV}$ , da se njegovi plošči približata na razdaljo  $3 \text{ mm}$ . Kolikšna elektrostatska sila deluje tedaj med ploščama?
  - (c) Poskus iz primera (a) ponovimo s kondenzatorjem, priključenim na stalno napetost  $1 \text{ kV}$ . Kolikšna je frekvenca majhnih nihanj plošče v tem primeru? V ravnovesni legi znaša razdalja med ploščama  $3 \text{ mm}$ . Pri katerih vrednostih koeficienta vzmeti ne pride do nihanja?
  
2. Na baterijo z gonilno napetostjo  $12 \text{ V}$  priključimo zaporedno upornik za  $1 \text{ k}\Omega$  in tuljavo s presekom  $1 \text{ cm}^2$ , dolžino  $10 \text{ cm}$  in  $2000$  ovoji. Upornost žice v tuljavi je zanemarljiva.
  - (a) Kolikšen tok teče skozi upornik po zelo dolgem času? Kolikšen je tedaj magnetni pretok skozi tuljavo?
  - (b) Koliko dela opravi baterija v prvih  $0.2 \text{ ms}$  po sklenitvi tokokroga?