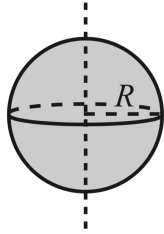


Æfing 8  
Eðlisfræði 5.Z

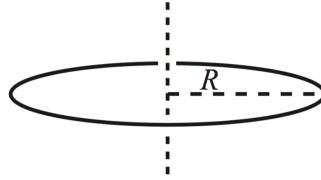
Nafn: \_\_\_\_\_

1. (20%) Friðbert stekkur um borð í kyrrstæðan fleka í vatni á hraðanum  $5,0 \text{ m/s}$ . Massi Friðberts er  $50 \text{ kg}$  en massi flekans er  $200 \text{ kg}$ . Hver verður hraði flekans þegar Friðbert er lentur á honum?
  
2. (20%) Kúlu  $A$  er skotið með hraða  $4,0 \text{ m/s}$  á kúlu  $B$  sem er kyrr. Þegar  $A$  klessir á  $B$  endurkastast  $A$  með hraða  $0,5 \text{ m/s}$  í sömu stefnu og hún kom úr. Hvaða hraða fær  $B$  ef áreksturinn er alfjæðrandi og engir utanaðkomandi kraftar eru að verki?
  
3. (20%) Geisladiskur varðveitir tónlist sem röð smárra dælda í yfirborð disksins  $1,0 \cdot 10^{-7} \text{ m}$  að dýpt. Dældunum er raðað eftir rás sem er eins og spirall að lögun frá innri að ytri brún disksins. Innri geisli spiralsins er  $25 \text{ mm}$  en sá ytri er  $58 \text{ mm}$ . Þegar diskur er spilaður er rásin skönnuð með föstum línulegum hraða sem er  $1,25 \text{ m/s}$ .
  - (a) Hver er hornhraði geisladisksins þegar verið er að lesa innsta hluta rásarinnar? En þegar ysti hluti rásarinnar er lesinn?
  
  - (b) Lengsti afspilunartími geisladisks er  $74 \text{ mín}$ . Hver er lengd rásar í þannig geisladiski ef við réttum úr henni og gerðum úr henni rás eftir beinni línu?

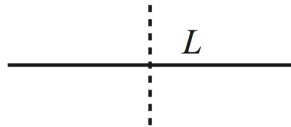
4. (20%) Finnið snúningsstuðla eftirfarandi hluta:



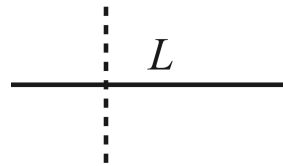
(a) Gegnheil kúla með massa  $m$  og geisla  $R$  miðað við ás gegnum miðju kúlunnar.



(b) Gjörð með massa  $m$  og geisla  $R$  miðað við ás gegnum miðjuna, hornrétt á flötinn.



(c) Stöng með massa  $m$  af lengd  $L$  miðað við ás gegnum miðju stangarinnar.



(d) Stöng með massa  $m$  af lengd  $L$  miðað við ás í fjarlægð  $L/3$  frá enda stangarinnar.

5. (20%) Lítum á jörðina sem kúlu með geisla 6370 km og massa  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg.

(a) Finnið hverfitregðu jarðarinnar um snúningsás hennar.

(b) Finnið hornhraða jarðarinnar um snúningsás hennar.



(c) Bergljót nær ekki að sofa nóg á nóttunni. Hún ákveður því að lengja sólarhringinn um eina klukkustund. Hversu langan tíma tekur það Bergljótu að breyta lengd sólarhringsins ef hún beitir jöfnu kraftvægi á jörðina af stærð  $3,2 \cdot 10^8$  Nm?