



## FYS 3610

Øving, uke 37 (alt er relevant for midtsemester/eksamen)

### Diskusjonsspørsmål

Skisser Jordas magnetosfære og indiker dei ulike regionene (magnetopause, polar cap, cusp, magnetotail, tail lobes, magnetosheath).

Hvordan kan du estimere typisk avstand fra Jorda til magnetopausen på Jord-Sol linjen?

**Regneøving** (tilpasset fra Øving 5.5 i Prölss, 2004, ISBN 3-540-21426-7, s.274)

La et proton med 50 keV energi bevege seg langs en dipol-feltlinje med skallparameter  $L=3$ , og en vinkel (pitch angle)  $\alpha=15^\circ$  ved ekvatorialplanet.

- 1) Beregn gyroradiusen til protonet ved (magnetisk) ekvator og ved speilpunktet.
- 2) Bestem høyden (over jordoverflaten) av speilpunktet og sprettperiodetiden.





Hint: Bruk dipoltilnærmingen. Magnetisk flukstetthet langs en feltlinje er gitt ved

$$B_{\parallel} = \frac{B_{00}}{L^3} \frac{\sqrt{1+3\sin^2\phi}}{\cos^6\phi}$$

Hvor  $B_{00} \approx 30 \mu T$  er magnetisk flukstetthet på bakken (ved ekvator) og  $\phi$  er magnetisk breddegrad. Bruk grafen under til å estimere  $\phi$ .

