

Teoretični del 1. kolokvija iz astronomije (2000/2001)

30. 1. 2001

1. Kako je Aristarh ocenil razmerje med oddaljenostima Lune in Sonca od Zemlje?
2. Na kakšen način sta Cassini in Richer izmerila razdaljo Sonce-Zemlja?
3. Kje na Zemlji so največji (optični) teleskopi in zakaj so prav tam?
4. Kaj so eklipsne spremenljivke in kakšen pomen imajo za astronomijo?
5. Definiraj jakost svetlobnega toka (I_ν)!
6. Kako merimo temperaturo zvezd?
7. Svetlobo 'zvezdice' v teleskopu analiziramo s spektroskopom in dobimo zvezen spekter z nekaj emisijskimi črtami. Kaj bi to utegnilo biti?
8. Na kakšen način zvezde kontrolirajo jedrsko gorenje?

1. kolokvij iz astronomije v študijskem letu 2000/2001.

30. 1. 2001

1. Na prvi poletni dan je Sonce ves dan nad obzorjem v vseh krajih severneje od severnega tečajnika. Kako daleč na sever moramo iti, če hočemo videti Sonce ves dan vsaj 5° nad obzorjem?
2. Zvezda Betelgesa je od nas oddaljena 150 pc, njena navidezna magnituda pa je 0.38. Kolikšna sta njena absolutna magnituda in izsev. Kaj lahko o zvezdi sklepaš, če veš, da je njena površinska temperatura 3550 K? (op.: $j_0 = 2.48 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$)
3. Zaradi medzvezdnega prahu vidimo objekte iz centra galaksije v vidnem delu spektra ($\lambda_V = 550 \text{ nm}$) 8 magnitud temnejše. Kolikšna je absorpcija svetlobe v infrardečem delu spektra ($\lambda_I = 850 \text{ nm}$)? Absorpcijska odvisnost od valovne dolžine je $j_\lambda = j_{0,\lambda} e^{-K \frac{\lambda_V^4}{\lambda^4}}$.
4. Če bi se okoli zvezde Alfa Kentavra, ki je od nas oddaljena 1.3 pc, gibal planet, ga ne bi mogli neposredno opaziti. Lahko pa bi zaznali periodične spremembe v legi zvezde. Koliko bi znašala masa izmišljenega planeta, če bi bila amplituda gibanja zvezde $0.01''$ s periodo 20 let? Masa Alfe Kentavre je podobna masi Sonca.