

Teoretični del 1. kolokvija iz astronomije (2003/2004)

26. 2. 2004

1. Kako bi lahko izmerili rektascenzijo nebesnega objekta, če imamo v efemeridah tabelirani zvezdni čas?
2. Kaj bi lahko bila vzroka za spreminjanje rektascenzije in deklinacije neke zvezde?
3. S katerima dvema metodama merimo razdaljo do zvezd v naši Galaksiji? Kaj so njune omejitve?
4. Z amaterskim teleskopom želimo opazovati planete našega Osončja. Kakšno razmerje f/D je potemtakem optimalno? Zakaj?
5. Za koliko se zmotimo, ko predpostavimo, da se nahaja gorišče elipse, okoli katerega se gibljeta Zemlja in Sonce v središču Sonca?
6. Kaj lahko izvemo o spektroskopskem dvojnem sistemu? Kaj pa, če je dvojnica tudi vizualna?
7. V smeri proti središču Galaksije opazujemo rdečo orjakinjo, oddaljeno 2kpc. Kako se izmerjeni barvni indeks razlikuje od resničnega? Zakaj?
8. Kolikšen je približen polmer zvezde z glavne veje, če je ta zvezda spektralnega tipa B0 ($L=52000L_{\odot}$, $T=30000K$)?

1. kolokvij iz astronomije v študijskem letu 2002/2003.

26. 2. 2004

1. Neznana zvezda bo na današnji dan v Ljubljani zašla 75° v smeri od juga proti zahodu. Koliko znaša njena deklinacija? Koliko časa bo zvezda nad obzorjem? Geografska širina Ljubljane je $46^\circ 3'$.

2. V gorišču $f/5.6$ teleskopa s premerom 25 cm je postavljena CCD kamera s $14\mu\text{m}$ velikimi slikovnimi elementi. Opazujemo planetarno meglico M57 v ozvezdju Lire.
 - (a) Kolikšnemu ločnemu kotu ustreza 1 slikovni element CCD kamere? Je to več ali manj od uklonskega kota?
 - (b) Slika M57 na CCD kameri ima radij 40 slikovnih elementov. Če je dejanski premer te meglice 30000 a.e., kolikšna je potem oddaljenost M57 od Sonca?
 - (c) Za koliko bi morali spremeniti goriščno razdaljo teleskopa, če naj bi M57 pokrila celotno polje CCD kamere, ki meri 400×400 slikovnih elementov? Kolikokrat bi morali spremeniti osvetlitveni čas, da zberemo enako količino svetlobe?

3. Kolikšni sta velika in mala polos tirnice umetnega satelita, ki se giblje okoli Zemlje, če je najvišja točka na tirnici 450 kilometrov, najnižja pa 350 kilometrov? Kolikšni sta največja in najmanjša hitrost gibanja tega satelita? Kolikšen je obhodni čas okoli Zemlje? Masa Zemlje je 6×10^{24} kg.