

Najdaljši čas trajanja Luninega zakritja kake zvezde

Pri svojem gibanju na nebu lahko Luna zakrije (okultira) zvezde, planete, planetoide, glave kometov, zvezdne kopice, radijske vire, itn. To pomeni, da so ta vesoljska telesa od nas bolj oddaljena, kot je oddaljena Luna.



Spika, 30. 11. 1994 zjutraj, tik pred Luninim zakritjem zvezde (levo zgoraj).

Ko se Luna giblje po nebu, včasih pride pred kakšno zvezdo. Tako jo zakrije in nam začasno prepreči, da bi jo opazovali. Ker Luna skoraj nima atmosfere, ki bi počasi slabila zvezdino svetlobo, zvezda v hipu zaide (izgine za Luno - zakritje) ali v hipu vzide (se pojavi izza Lune - odkritje). Lunino mesečno gibanje glede na zvezde poteka v vzhodni smeri. Zato zvezda zaide za vzhodni Lunin rob (na sliki levo), vzide pa izza zahodnega.

Slika je povzeta s svetovnega spleta.

Pri zakritju zvezda v hipu zaide za vzhodni Lunin rob (v hipu vzide izza zahodnega). Lunino zakritje zvezde se zgodi v nekaj stotinkah sekunde. Pojav lahko posnamemo na filmski trak, s TV kamero, videom. Natančni pregledi teh posnetkov kažejo, da Luno vendarle obkroža skrajno redka atmosfera, tako zelo redka, da bi lahko rekli, da je sploh nima. Pri izredno natančnem opazovanju sij zvezde dve do tri sekunde preden zvezda izgine za Lunin rob narahlo pade, zvezda nekako šibko «zamigota» oziroma »oblede«.

Iz Luninega zakritja zvezd je mogoče izmeriti skrajno majhne zorne kote zvezd (npr. 0,04" za zvezdo Antares) in nato pri njihovi znani oddaljenosti izračunati njihove radije.

Za Lunina zakritja je značilno Lunino mesečno gibanje na nebu, ki poteka v nasprotni smeri od dnevnega. Poteka od zahoda proti vzhodu (v levo, če gledamo proti jugu). Zvezda zaide (izgine) za Luninim vzhodnim robom in vzide (se pojavi) izza njenega zahodnega.

- Izračunajmo najdaljši čas trajanja Luninega zakritja zvezde (središčno zakritje), ko Luna zakrije zvezdo natanko vzdolž svojega zornega kota (navideznega premera), ki meri $0,5^\circ$. Deklinacijo zvezde in Lune zanemarimo (saj ju pri rešitvi te naloge sploh ne potrebujemo), kotna hitrost navideznega vrtenja nebesne krogle, s katero se ta kratek čas zakritja zvezde navidezno giblje Luna, pa je $\omega = 360^\circ/24 \text{ h} = 15^\circ/\text{h}$.

Zvezda miruje glede na Luno. V času t središčnega zakritja Luna na nebu preide kot $\alpha = \omega t = 0,5^\circ$ proti vzhodu, potuje pa čas $t = \alpha/\omega = 2 \text{ min}$, kar lahko izračunamo na pamet.

Ugotovili smo, da je maksimalni čas trajanja Luninega zakritja poljubne zvezde enak dve minuti, ko je zakritje središčno. Vsa druga (to je nesrediščna) Lunina zakritja zvezd so seveda krajša.

●● *Domača naloga*

Izračunajte čas trajanja Luninega zakritja zvezde, ko Luna zakrije zvezdo vzporedno vzdolž svojega zornega kota tako, da se središče Lunine navidezne ploskvice najbolj približa legi zvezde na $0,25^\circ$. Skica! [$\sqrt{3}$ min]