

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 36

I. (1,5 puncte) Alegeți varianta corectă pentru următoarele afirmații:

- Meridianul ecliptic al astrului conține (a) direcția firului cu plumb și axa lumii, (b) axa lumii și astru, (c) polii eclipticii și astru sau (d) astru și meridianul locului.
- Ce relație ar exista între ziua siderală și ziua solară medie, dacă Pământul s-ar roti în jurul propriei axe în sens opus celui în care se rotește acum? Sensul revoluției lui în jurul Soarelui nu se modifică.
 - Ziua siderală ar fi mai scurtă decât ziua solară medie.
 - Ziua siderală ar fi mai lungă decât ziua solară medie.
 - N-ar exista nici o diferență între durata zilei siderale și a zilei solare medii.
 - Toate răspunsurile sunt incorecte.
- Crepusculul este perioada din zi în care lumina Soarelui ajunge deasupra orizontului datorită (a) precesiei astronomice, (b) aberației luminii, (c) refracției astronomice sau (d) paralaxei anuale.

II. (1,5 puncte) Răspundeți la următoarele întrebări.

- Unghiul orar al unei stele când răsare este soluția ecuației $\cos H = 0$. Aflați unghiul orar al stelei când răsare. Care este unghiul orar al acestei stele când apune? Justificați-vă răspunsul.
- Ce este meridianul locului? Cu cât este egal azimutul unui astru la trecerea la meridian?
- Cu ajutorul hărții mobile stabiliți ce stea strălucitoare se vede la culminație inferioară miezul nopții de revelion? Justificați-vă răspunsul.

III. (5 puncte) Rezolvați următoarele probleme:

- De pe o hartă, aflați coordonatele geografice ale localității în care vă găsiți. Scrieți pe foaia de examen latitudinea geografică a locului în care vă aflați. Apoi, desenați sfera cerească pentru latitudinea la care vă aflați. Reprezentați pe sferă orizontul matematic, ecuatorul ceresc, punctele cardinale (Sud, Nord și Vest), punctul aflat la Zenitul observatorului, Polul ceresc Nord, Polul ceresc Sud și meridianul locului.
Precizați la ce înălțime deasupra orizontului se află Polul ceresc nord și reprezentați o stea care se află la 30° deasupra orizontului și are azimutul $A = 230^\circ$. De pe desen estimați unghiul orar și declinația stelei.
- S-a observat la meridian steaua β din Ursa Mică, la culminația ei superioară, la nord de Zenit, și inferioară, când înălțimile deasupra orizontului au fost respectiv $h_s = 55^\circ 48' 6''$ și $h_i = 24^\circ 58' 56''$.
Să se determine declinația stelei și latitudinea locului de observație, neglijând refracția.

Notă: Se acordă 2 puncte din oficiu. Timp de lucru 80 de minute.