

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 25

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

1. Pentru un anumit observator, stelele care au la un moment dat aceeași latitudine ecliptică
 - (a) au aceeași declinație,
 - (b) au același longitudine ecliptică,
 - (c) au aceeași ascensie dreaptă,
 - (d) se găsesc pe un cerc mic al sferei cerești, situat într-un plan paralel cu planul eclipticii.
2. Polul ecliptic nord se află în constelația (a) Vulturul, (b) Cassiopeia, (c) Dragonul sau (Lira).
3. Datorită paralaxei diurne aștrii (a) se văd mai sus decât se găsesc în realitate, (b) se văd mai jos decât sunt în realitate, (c) descriu pe boltă elipse în jurul poziției adevărate, (d) ajung la meridian cu o întârziere mică.

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

1. Care este punctul de pe bolta cerească a cărei declinație este egală cu -90° ? Cu cât este egal unghiul orar al acestui punct?
2. Azimutul unei stele când răsare este soluția ecuației $\cos A = 0$. Aflați azimutul stelei când răsare. Care este azimutul acestei stele când apune? Justificați-vă răspunsul.
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți în ce perioadă din an nebuloasa din Andromeda (M31) este la meridian spre Sud la miezul nopții? Justificați-vă răspunsul.

III. (5 puncte) Rezolvați următoarele probleme:

1. 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° sub orizont și are azimutul $A = 60^\circ$. De pe desen estimați unghiul orar și declinația stelei.
2. Calculați unghiul orar, azimutul și înălțimea deasupra orizontului a stelei Capella ($\alpha = 5^h 18^m 52^s$, $\delta = 46^\circ 01'$), observată din Cluj-Napoca ($\varphi = 46^\circ 46'$), la momentul de timp sideral $22^h 33^m$.

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