

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 26

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

1. Pentru un observator din emisfera nordică aflat la latitudinea φ , unghiul dintre planul orizontului matematic și planul ecuatorului ceresc este egal cu (a) φ , (b) $90^\circ - \varphi$, (c) $\varphi - 23^\circ 27'$ sau (d) $\varphi + 23^\circ 27'$.
2. Pentru un anumit observator, stelele care au la un moment dat aceeași declinație
 - (a) au aceeași înălțime deasupra orizontului,
 - (b) se găsesc pe un cerc mic al sferei cerești, situat într-un plan paralel cu planul ecuatorului,
 - (c) au același azimut,
 - (d) au aceeași unghi orar.
3. Aștrii se văd pe bolta cerului mai sus decât se găsesc în realitate datorită (a) precesiei și nutației, (b) refracției astronomice (c) aberației luminii sau (d) paralaxei anuale.

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

1. Definiți unghiul orar. Ce valoare are unghiul orar când astrul trece la meridian?
2. Ce eveniment astronomic are loc, în fiecare an, în sau aproape de ziua de 21 martie? Ce consecințe are acest eveniment?
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți în ce perioadă din an steaua *Capella* este la meridian spre Nord 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 are unghiul orar $H = 8^h$ când apune. De pe desen estimați coordonatele orizontale ale stelei.
2. Calculați unghiul orar, azimutul și înălțimea deasupra orizontului a stelei Altair ($\alpha = 19^h 51^m 49.15^s$, $\delta = 8^\circ 55' 31.5''$), 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.