

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 23

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

1. Soarele trece prin punctul vernal la începutul (a) primăverii astronomice, (b) verii astronomice (c) toamnei astronomice sau (d) iernii astronomice.
2. Care dintre următorii ani **nu** este an bisect (a) 2000, (b) 2012, (c) 2020 sau (d) 2100? Explicați de ce.
3. Datorită aberației 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 cărui înălțime deasupra orizontului este egală cu $+90^\circ$? Cu cât este egal azimutul astronomic al acestui punct?
2. Definiți anul tropic și anul sideral? Ce diferență există între ele? Din ce cauză?
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți în ce perioadă din an gărzile *Ursei Mari* culminează superior 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 azimutul $A = 280^\circ$ când răsare. De pe desen estimați unghiul orar și declinația stelei.
2. Calculați unghiul orar, azimutul și înălțimea deasupra orizontului a planetei Jupiter ($\alpha = 19^h 39^m$, $\delta = -21^\circ 57'$), 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.