

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 41

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

1. Azimutul unei stele la apus este egal cu 75° . Azimutul stelei la răsărit va fi egal cu (a) 75° , (b) 105° , (c) 255° sau (d) 285° .
2. Axa nodurilor Lunii se rotește în planul orbitei lunare datorită (a) precesiei luni-solare, (b) nutației, (c) refracției astronomice sau (d) paralexei.
3. Care dintre următorii ani este an bisect (a) 1986, (b) 1994, (c) 2000 sau (d) 2010. De ce?

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

1. La ce înălțime maximă deasupra orizontului ajunge Soarele la începutul verii astronomice (21 iunie), la Cluj-Napoca (latitudine geografică $\varphi = 46^\circ 46' \text{ N}$). Atunci declinația Soarelui este egală cu $+23^\circ 27'$.
2. Ce este ziua solară? Dar ziua siderală?
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți stele cărei constelații circumpolare se află la culminație inferioară în această seară. 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 Soarele, știind că este la culminație inferioară la trecerea prin punctul vernal. Pentru acel moment, desenați pe sfera cerească o stea care are ascensia dreaptă egală cu 3^h și declinația de 30° .
2. Un observator vede steaua Capella ($\alpha = 5^h 13^m$, $\delta = +47^\circ 57'$) la Zenit. Determinați latitudinea geografică la care se află observatorul și momentul de timp sideral la care face observația.

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