

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 37

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

1. Pentru un observator din emisfera nordică a Pământului, vectorul de poziție al stelei Polare face cu planul orizontului matematic un unghi egal cu (a) ascensia dreaptă a stelei Polare, (b) declinația ei, (c) latitudinea geografică a observatorului sau (d) longitudinea geografică.
2. În mișcarea sa aparentă printre stele, Soarele descrie (a) ecuatorul ceresc, (b) orizontul matematic, (c) ecuatorul galactic sau (d) ecliptica.
3. O zi siderală este intervalul de timp scurs între două treceri succesive la meridian ale (a) punctului vernal, (b) Soarelui adevărat, (c) Soarelui mediu ecuatorial sau (d) Soarelui mediu ecliptic.

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

1. Ce înseamnă că o stea se află la culminație superioară?
2. Care este unghiul, exprimat în grade, între două stele de ascensie dreaptă și declinație (22^h , 0°), respectiv (20^h , 0°)?
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți ce stea strălucitoare apune până la miezul nopții în seara de revelion? 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 $A = 290^\circ$. De pe desen estimați unghiul orar și declinația stelei.
2. Un astronom a observat trecerea unui astru la meridian (culminația superioară) la $7^h 35^m 15,4^s$ timp sideral și a determinat distanța zenitală $z = 44^\circ 15'$. Care sunt coordonatele ecuatoriale ale stelei, latitudinea locului de observație fiind $\varphi = 56^\circ 20'$?

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