

Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 22

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

1. Ascensia dreaptă și declinația sunt amândouă zero pentru (a) punctul autumnal, (b) punctul solstițiului de iarnă, (c) punctul vernal sau (d) punctul solstițiului de vară.
2. Dacă astăzi sunt la meridian simultan Soarele și steaua Aldebaran, mâine
 - (a) Soarele va ajunge la meridian înaintea lui Aldebaran,
 - (b) Soarele va ajunge la meridian după Aldebaran,
 - (c) Soarele și Aldebaran vor ajunge simultan la meridian,
 - (d) Oricare dintre răspunsurile de mai sus este posibil.
3. Datorită refracției astronomice 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. Data de 13 noiembrie 2020 este într-o zi de vineri. Peste câți ani o să fie 13 noiembrie din nou într-o zi de vineri? Justificați-vă răspunsul.
2. Definiți unitatea de măsură pentru distanță ce se folosește pentru a exprima distanța la stele.
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți în ce anotimp constelația *Aries* (Berbecul) este la orizontul vestic când Soarele răsare? 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 $A = 110^\circ$ când apune. De pe desen estimați unghiul orar și declinația stelei.
2. Calculați unghiul orar, azimutul și înălțimea deasupra orizontului a planetei Marte ($\alpha = 0^h 58^m$, $\delta = 5^\circ 06'$), 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.