

# Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

## Subiectul 31

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

1. Punctul vernal este un punct de pe (a) ecuatorul galactic, (b) orizontul matematic, (c) ecuatorul ceresc sau (d) din apropierea Polului ceresc nord.
2. Diferența dintre durata anului tropic și durata anului sideral apare din cauza faptului că
  - (a) Soarele se mișcă uniform în mișcarea sa aparentă în jurul Pământului,
  - (b) Soarele se mișcă pe ecliptică și unghiul orar se măsoară pe ecuator,
  - (c) Pământul se rotește în jurul unei axe înclinate față de axa polilor eclipticii,
  - (d) Toate răspunsurile sunt incorecte.
3. Care dintre următorii ani este an bisect: (a) 1990, (b) 1998, (c) 2000 sau (d) 2030? Explicați de ce.

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

1. Ce înțelegeți prin meridianul locului? Ce valoare are unghiul orar când astrul este la meridian?
2. Care este cauza crepusculului? Ce consecințe are?
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți când se vede steaua *Aldebaran* de seara până dimineața? Cum ați stabilit 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 de coordonate unghi orar  $H = 4^h$  și declinație  $\delta = 23^\circ$ . De pe desen estimați coordonatele orizontale ale astrului.
2. O stea răsare la  $5^h 7^m 52^s$  și apune la  $9^h 13^m 16^s$ , în timp sideral, într-un loc cu latitudinea  $+41^\circ 38' 8''$ . Înălțimea acestei stele deasupra orizontului locului la culminația ei superioară, la sud de zenit, este  $72^\circ 18' 5''$ . Care sunt coordonatele ecuatoriale ale stelei dacă se neglijează efectul refracției atmosferice?

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