

# Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 32

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

- Declinația astrului este o coordonată care se măsoară
  - pe verticalul astrului, de la orizontul matematic,
  - pe cercul orar al astrului, de la orizontul matematic,
  - de la ecuatorul ceresc, pe cercul orar al astrului,
  - de la ecliptică, pe meridianul ecliptic.
- În mișcarea sa aparentă printre stele, Soarele descrie (a) ecuatorul ceresc, (b) orizontul matematic, (c) ecuatorul galactic sau (d) ecliptica.
- Diferența dintre durata zilei solare și a zilei siderale se datorează
  - precesiei echinocțiilor,
  - perturbației orbitei terestre de către Lună,
  - încetării treptate a rotației Pământului sau
  - mișcării orbitale a Pământului în jurul Soarelui.

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

- Data de 13 noiembrie 2020 este într-o zi de vineri. Stabiliți care este ultimul an în care data de 13 noiembrie a fost într-o zi de vineri? Justificați-vă răspunsul.
- Există locuri de pe Pământ în care direcția Zenit-Nadir este inclusă în planul ecuatorului ceresc? Dacă da, precizați unde se află ele.
- Cu ajutorul hărții mobile stabiliți când este vizibilă steaua *Antares* întreaga noapte? Cum ați stabilit răspunsul?

## III. (5 puncte) Rezolvați următoarele probleme:

- 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 punctul vernal la momentul de timp sideral  $\theta = 3^h 15^m$ . De pe desen estimați înălțimea deasupra orizontului a punctului vernal.
- 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.