

# Lucrare scrisă la Astronomie

13 noiembrie 2020

Subiectul 42

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

1. Calendarul folosit acum în țara noastră se numește (a) roman, (b) iulian (c) gregorian sau (d) maias.
2. Diferența dintre durata anului tropic și a anului sideral se datorează
  - (a) precesiei echinocțiilor,
  - (b) perturbației orbitei terestre de către Lună,
  - (c) încetinerii treptate a rotației Pământului sau
  - (d) mișcării orbitale a Pământului în jurul Soarelui.
3. Unghiul orar unei stele la răsărit este egal cu  $17^h$ . Unghiul orar al stelei la apus va fi egal cu (a)  $5^h$ , (b)  $7^h$ , (c)  $17^h$  sau (d)  $19^h$ .

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

1. În ce loc de pe Pământ sunt vizibile toate stelele  $12^h$  deasupra, respectiv sub orizont? Neglijăm fenomenele care modifică poziția astrilor pe cer.
2. Ce înțelegeți prin refracția astronomică? Care este cauza acestui fenomen? Ce consecințe are?
3. Cu ajutorul hărții mobile stabiliți stele cărei constelații circumpolare se află la culminație superioară la ora 22 în această noapte. 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 superioară la trecerea prin punctul vernal. Pentru acel moment, desenați pe sfera cerească o stea care are ascensia dreaptă egală cu  $4^h$  și declinația de  $-30^\circ$ .
2. Știind că steaua  $\alpha$  Auriga ( $\delta = 45^\circ 54'$ ) se găsește pe orizontul matematic al unui observator, în momentul culminației inferioare, calculați la ce înălțime deasupra orizontului se află Polul ceresc nord pentru observatorul din acel loc.

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