



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE ASTRONOMIE ȘI ASTROFIZICĂ

IAȘI
EDIȚIA a XXI-a
24-29 MAI 2024
PROBA HARTĂ MUTĂ
CATEGORIA SENIORI 1/2

- **Toate subiectele sunt obligatorii. NU se acordă puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv 60 minute**
- **Se acordă un punctaj maxim 15 puncte**

Aveți mai jos o hartă a cerului în proiecție stereografică realizată în România într-o zi din anul calendaristic 2024, timp legal 03:40 (ora de vară). Ecuația timpului este $\eta = -3m 36 s$. Longitudinea punctului de observație este $26^{\circ} 40'E$. Analizați harta și rezolvați următoarele cerințe:

1. Trasați pe hartă meridianul locului, ecuatorul ceresc și ecliptica. (1.5 p)
2. Identificați pe hartă punctele echinoctiale, specificați denumirea lor și în ce constelații se află. (1.5 p)
3. Trasați pe hartă linia orizontului. Explicați. (1.5 p)
4. Care este timpul sideral al hărții? (1.5 p)
5. Identificați pe hartă constelațiile: Vulpea, Corbul, Câinii de vânătoare, Părul Berenicei, Crucea Sudului. (1.5 p)
6. Încercuiți stelele alfa ale constelațiilor anterioare și precizați numele lor. (1.5 p)
7. Determinați latitudinea locului de observație. (1.5 p)
8. Determinați data realizării hărții. (1.5 p)
9. Ce planete se pot vedea pe hartă? (1.5 p)
10. Dacă ecuatorul ceresc ar fi paralel cu ecuatorul galactic care ar fi direcția Axei Lumii? Identificați pe hartă ce punct ar corespunde polului Nord. (1 p)
11. În ce zonă poate fi văzut curentul meteoric al cărui maxim se produce în jurul datei de 13 august și care este denumirea acestuia? (0.5 p)



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE ASTRONOMIE ȘI ASTROFIZICĂ

IASI

EDIȚIA a XXI-a

24-29 MAI 2024

PROBA HARTĂ MUTĂ
CATEGORIA SENIORI 1/2

BAREM

Aveți mai jos o hartă a cerului în proiecție stereografică realizată în România într-o zi din anul calendaristic 2024, timp legal 3h 40m (ora de vară). Ecuația timpului este $\eta=3m\ 36\ s$. Longitudinea punctului de observație este $26^{\circ}\ 40'E$. Analizați harta și rezolvați următoarele cerințe:

1. Trasați pe hartă meridianul locului, ecuatorul ceresc și ecliptica. (1.5 p) (vezi harta)
 $1.5\ p = 3 \times 0.5\ p$
2. Identificați pe hartă punctele echinocțiale, specificați denumirea lor și în ce constelații se află. (1.5 p)
Punctul vernal în constelația Peștii (Pisces) - 0.25p poziția pe hartă + 0.25 p denumirea + 0.25p constelația
Punctul autumnal în constelația Fecioara (Virgo) - 0.25p poziția pe hartă + 0.25 p denumirea + 0.25p constelația
3. Trasați pe hartă linia orizontului. Explicați (1.5 p)
Trasare corectă - 1p.(vezi harta)
Explicație: Punctul vernal și autumnal sunt aliniate perfect cu zenitul ceea ce înseamnă că se afla la orizont. - 0.5p
Orice altă explicație care conduce la trasarea corectă a orizontului se punctează cu 0.5p.
4. Care este ora siderală a hărții ? (1.5 p)
 $18h00m \pm 5\ m - 1.5p$, 0p altfel
5. Identificați pe hartă constelațiile: Vulpea, Corbul, Câinii de vânătoare, Părul Berenicei, Crucea Sudului.(1.5p) (vezi harta)
 $1.5p = 5 \times 0.3p$
6. Încercuiți stelele alfa ale constelațiilor anterioare și precizați numele lor. (1.5p)
 $5 \times 0.2p = 1p$ - vezi hartă
 $5 \times 0.1p = 0.5p$ - denumirea
Vulpea – Anser ($\alpha\ Vul$)
Corbul – Alchiba ($\alpha\ Crv$)
Câinii de vânătoare – Cor Caroli ($\alpha\ CVn$)

Părul Berenicei – Diadema (α Com)

Crucea Sudului – Acrux (α Cru)

7. Determinați latitudinea locului de observație. (1.5 p) – Nord

$$47^\circ 45' \pm 1^\circ - 1.5p$$

sau

$$47^\circ 45' \pm 2^\circ - 0.75p$$

8. Determinați data realizării hărții. (1.5 p)

$$H = t_l - 12 - n_f + L - \eta - 1h \text{ (ora de vară)}$$

$$L = 26^{\circ}40' = 1h46m38s$$

$$\Rightarrow H = 3h40m - 12 - 2 + 1h46m38s - 1h + 3m36s$$

$$H \cong 14h30m$$

Ascensia Soarelui este: $\alpha = t_s - H = 18h00m - 14h30m = 3h30m = 210m$

Deci de la echinocliul de primăvară au trecut :

$$\frac{210}{4} * \frac{92}{90} \cong 54 \text{ zile}$$

Ceea ce corespunde datei de:

12-16 mai 2024 - 1.5p

sau

11-17 mai 2024 - 0.75p

9. Ce planete se pot vedea pe hartă? (1.5 p) (vezi harta) – Jupiter, Mercur, Marte, Venus, Saturn

$$5 \times 0.5p = 1.5p$$

10. Dacă ecuatorul ceresc ar fi paralel cu ecuatorul galactic care ar fi direcția Axei Lumii? Identificați pe hartă ce punct ar corespunde polului Nord. (1p)

Direcția Polului Nord Galactic – PNG - 0.5p

marcarea pe hartă - 0.5p (vezi harta)

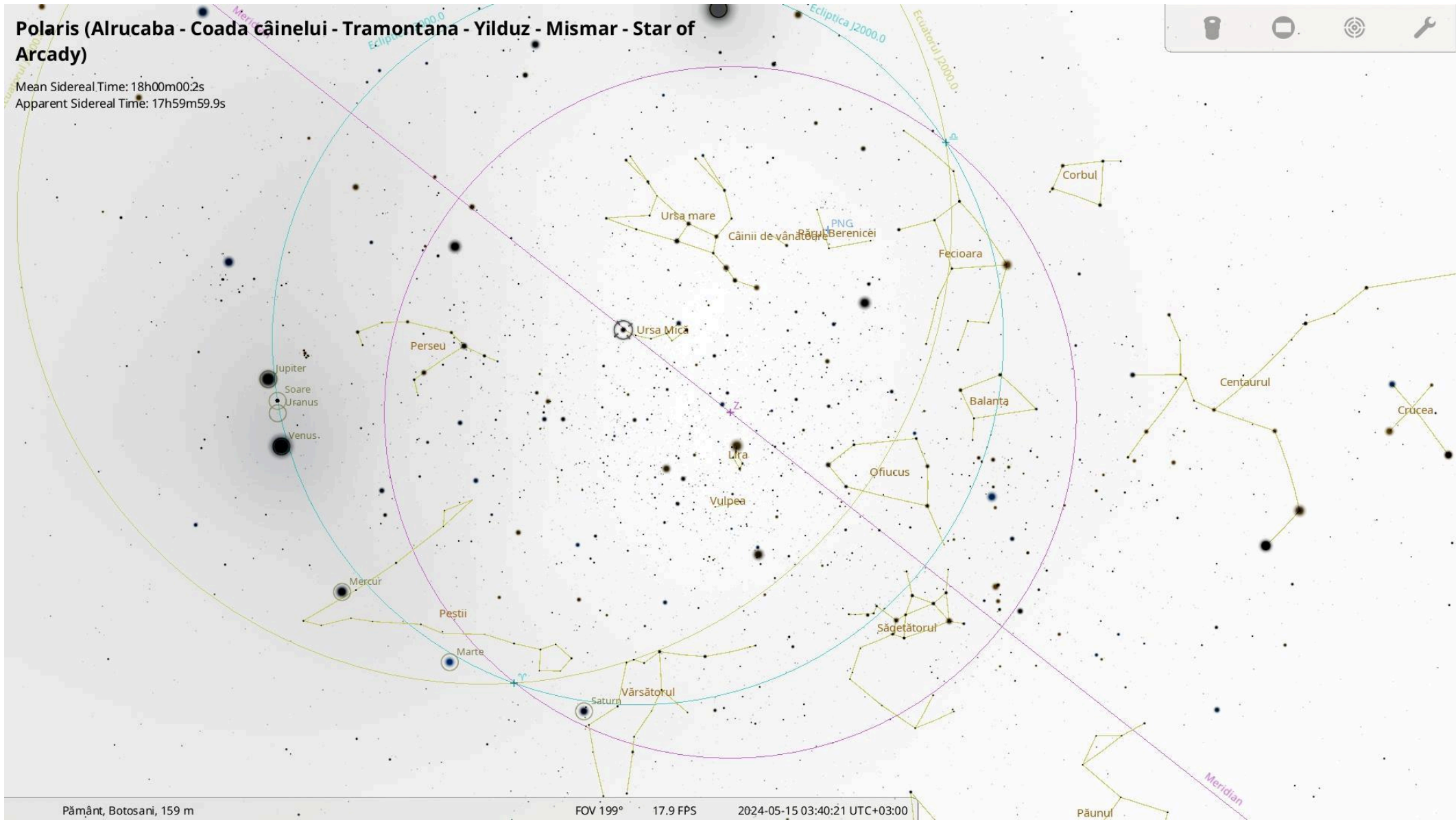
11. În ce zonă poate fi văzut curentul meteoric al cărui maxim se produce în jurul datei de 13 august? (0.5 p)

Perseidele - 0.25p

constelația Perseu - 0.25p

Polaris (Alrucaba - Coada câinelui - Tramontana - Yılduz - Mismar - Star of Arcady)

Mean Sidereal Time: 18h00m00.2s
Apparent Sidereal Time: 17h59m59.9s



Pământ, Botosani, 159 m

FOV 199° 17.9 FPS 2024-05-15 03:40:21 UTC+03:00