

PROBA HARTĂ MUTĂ

CATEGORIA JUNIORI

Barem

Aveți mai jos o hartă a cerului, în proiecție stereografică, realizată în România, într-o zi din anul calendaristic 2025, la miezul nopții local (ora de vară). Ecuația timpului este $\eta = -3m26s$. Longitudinea punctului de observație este $21^{\circ} 13' 33'' E$.

Rezolvați următoarele cerințe:

1. Figurați pe hartă punctele cardinale și zenitul. (5p)
(Vezi harta)
2. Trasați pe hartă ecliptica, ecuatorul ceresc și meridianul locului. (3p)
(Vezi harta)
3. Trasați pe hartă cercul de circumpolaritate și cercul de precesie. (2p)
(Vezi harta)
4. Determinați latitudinea locului la care a fost realizată harta. (4 p)
Pentru: $45^{\circ}45'13'' N \pm 1^{\circ}$ se acordă 4p
sau
Pentru: $45^{\circ}45'13'' N \pm 2^{\circ}$ se acordă 2p
5. Trasați pe hartă ecuatorul galactic și marcați minim 5 constelații, aflate deasupra orizontului, pe care le intersectează. Marcați pe hartă stelele lor alpha. Scrieți pe foaia de concurs numele acestor constelații. (13p)
Pentru trasare corectă a ecuatorului galactic: (Vezi harta) 3p
Pe această hartă ecuatorul galactic trece prin 10 constelații. (Vezi harta)
Gemini, (α Gem: Castor); **Auriga**, (α Aur: Capella); **Camelopardalis**, (α Cam)
Cassiopeia, (α Cas: Schedar); **Cepheus**, (α Cep: Alderamin); **Cygnus**, (α Cyg: Deneb); **Vulpecula**, (α Vul: Anser); **Sagitta**, (α Sge: Sham); **Aquila**, (α Aql: Altair); **Scutum**, (α Sct)
Pentru reprezentarea corectă a minim 5 constelații se acordă: $0,5p \cdot 5 = 2,5 p$ (Vezi harta)
Pentru marcarea stelelor alpha se acordă $0,5p \cdot 5 = 2,5 p$ (Vezi harta)
Pentru denumirea corectă a constelațiilor marcate se acordă $1p \cdot 5 = 5 p$
6. Trasați: almucantaratul stelei Nusakan (β Corona Borealis) și paralelul diurn a stelei Algieba (γ Leo). (2p)
(Vezi harta)
7. Estimați timpul sideral al hărții. Justificați răspunsul. (4p)
Pentru $S = 13h48m25s \pm 5m$ se acordă 3p
Pentru $S = 13h48m25s \pm 10m$ se acordă 2p
Justificare răspuns: 1p
8. Estimați ascensia dreaptă și declinația stelei Cebarlai (β Ophiuchus). (6p)
Pentru:
Cebarlai: $\alpha = 17h44m45s \pm 5m$; $\delta = +4^{\circ}33'16'' \pm 1^{\circ}$ se acordă $3p \cdot 2 = 6p$

9. Marcați pe hartă cu (V1 și V2) și scrieți pe foaia de examen două stele variabile, a căror magnitudine aparentă $m < 1^m$. (4p)

Variante răspuns:

Vega (α Lyra): $m=0^m$

Spica (α Virgo): $m=0,95^m$

Altair (α Aquila): $m=0,75^m$

Pentru marcarea corectă pe hartă se acordă $1p * 2 = 2p$ (Vezi harta)

Pentru denumirea corectă a stelelor se acordă $0,5p * 2 = 2p$

10. Marcați pe hartă cu obiectele deep-sky M71, M82, M104. Precizați tipul acestora. (6p)

Se acordă $1p$ pentru fiecare obiect marcat corect pe hartă. (Vezi harta)

M 71 (Roi stelar globular)

M 82 (Galaxia Țigară)

M 104 (Galaxia Sombrero)

Se acordă $1p$ pentru tipul fiecărui obiect.

11. Scrie pe foaia de concurs numele a două constelații care vor apune complet (vor apune toate stelele acelei constelații) în următoarele trei ore. Numiți stelele α și β ale acestor constelații. (6p)

Canis Minor (α CMi: Procyon; β CMi: Gomeisa)

Geminii (α Gem: Castor; β Gem: Pollux)

Pentru fiecare constelație se acordă $1p$.

Pentru fiecare dintre stelele α și β se acordă $1p$.

12. Determinați data realizării hărții. (5p)

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

$$H \cong 10h28m$$

$$\alpha_s = S - H = 3h20m$$

$$\alpha_s = \frac{6 \cdot N}{93} \Rightarrow N \cong 52 \text{ zile}$$

Ceea ce corespunde unei date din intervalul:

10 – 16 mai 2025 (5p)

sau

9 – 17 mai 2025 (2,5p)