

PROBA HARTĂ MUTĂ

CATEGORIA SENIORI

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 $21^\circ 15' E$.

Rezolvați următoarele cerințe:

1. Figurați pe hartă punctele cardinale și zenitul. (5p)
(Vezi harta)
2. Trasați pe hartă orizontul, ecliptica, ecuatorul ceresc și meridianul locului. (4p)
(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. (2 p)
Pentru: $45^\circ 45' 13'' N \pm 1^\circ$ se acordă 2p
sau
Pentru: $45^\circ 45' 13'' N \pm 2^\circ$ se acordă 1p
5. Trasați pe hartă ecuatorul galactic și marcați toate constelațiile, aflate deasupra orizontului, pe care le intersectează. Marcați pe hartă stelele lor alpha. Scrieți pe foaia de concurs numele acestor constelații. (7p)
Pentru trasare corectă a ecuatorului galactic: (Vezi harta) 1p
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 constelațiilor: se acordă $0,25p \times 10 = 2,5 p$ (Vezi harta)
Pentru marcarea stelelor alpha: se acordă $0,25p \times 10 = 2,5 p$ (Vezi harta)
6. Trasați: almucantaratul stelei Nusakan și paralelul diurn a selei Algieba. (2p)
(Vezi harta)
7. Estimați timpul sideral al hărții. Justificați răspunsul. (3p)
Pentru $S = 13h48m25s \pm 5m$ se acordă 2p
Pentru $S = 13h48m25s \pm 10m$ se acordă 1p
Justificare răspuns: 1p
8. Estimați ascensia dreaptă și declinația stelei Cebarlai și ale obiectului cunoscut ca și Messier 64. (4p)
Pentru:
Cebarlai: $\alpha = 17h44m45s \pm 10m$; $\delta = +4^\circ 33' 16'' \pm 1^\circ$ se acordă 2p
M 64 (Black Eye Galaxy): $\alpha = 12h 57m 58s \pm 10m$; $\delta = +21^\circ 32' 43'' \pm 1^\circ$ se acordă 2p

9. Marcați pe hartă și scrieți pe foaia de examen două stele variabile, a căror magnitudine aparentă $m < 1^m$. (2p)

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 $0,5p \times 2 = 1p$ (Vezi harta)

Pentru denumirea corectă a stelelor se acordă $0,5p \times 2 = 1p$

10. Marcați pe hartă cu obiectele deep-sky M52, M71, M82, M104, M107. Precizați tipul acestora. (5p).

Se acordă $0,5p$ pentru fiecare obiect marcat corect pe hartă. (Vezi harta)

M 52 (Roi stelar deschis)

M 71 (Roi stelar globular)

M 82 (Galaxia Țigară)

M 104 (Galaxia Sombrero)

M 107 (roi stelar deschis)

Se acordă $0,5p$ 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. (4p)

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 $0,5p$.

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:

11 – 15 mai 2025 (5p)

sau

10 – 16 mai 2025 (2,5p)

