

**(OM01) Cunoașteți cerul**
**[16 puncte]**

Utilizați harta cerească „Map-OM01” pentru a răspunde la întrebările de mai jos.

- (OM01.1) Marcați toate obiectele enumerate mai jos cu un chenar ( ☐ ) în jurul obiectului. Etichetați fiecare dintre obiectele marcate cu numărul de obiect corespunzător. **[4]**

| Nr. obiect | Nume obiect  | Nr. obiect | Nume obiect  |
|------------|--------------|------------|--------------|
| 1          | $\beta$ Aur  | 5          | $\delta$ Gem |
| 2          | $\delta$ Cep | 6          | $\beta$ CVn  |
| 3          | $\delta$ Cnc | 7          | $\alpha$ Lyn |
| 4          | $\delta$ Cet | 8          | $\beta$ Per  |

- (OM01.2) Marcați pozițiile următoarelor 6 galaxii din Catalogul Messier folosind semnul plus ( + ) și etichetați-le cu numărul Messier corespunzător. **[6]**  
M32, M51, M74, M81, M94, M101

- (OM01.3) Trasați ecliptica pe hartă și etichetați-o cu „E”. **[2]**

- (OM01.4) O eclipsă totală de soare a avut loc pe 1 august 2008. Într-un anumit loc de pe Pământ, eclipsa totală a avut loc la amiaza locală.

- (OM01.4a) Marcați poziția Soarelui în momentul eclipsei cu un x ( × ) și etichetați-o cu „S”. **[1]**

- (OM01.4b) Desenați Luna în poziția corespunzătoare pe hartă, așa cum a fost văzută din aceeași locație pe 28 iulie 2008, la ora locală a prânzului, și etichetați-o cu „M”. Desenul trebuie să aibă o formă și o orientare corespunzătoare, dar nu este necesar să fie la scară. Partea luminoasă a Lunii trebuie hașurată. **[3]**

**(OM02) Cunoașteți grila**
**[16 puncte]**

Utilizați harta cerească „Map-OM02” pentru a răspunde la întrebările de mai jos.

Liniile și limitele constelațiilor (conform standardelor IAU) a două constelații notate C1 și C2 sunt afișate pe harta completă a cerului. Reprezentări alternative ale aceluiași constelații în funcție de câteva culturi sunt, de asemenea, afișate pe panoul din dreapta, pentru referință, dacă este necesar. De asemenea, este afișată o anumită grilă de coordonate.

- (OM02.1) Identificați constelațiile C1 și C2 și scrieți numele lor (de origine latină) sau abrevierile IAU în tabelul din foaia de răspunsuri. **[1]**

- (OM02.2) Pe hartă sunt reprezentate trei pătrate roșii goale și trei cercuri albastre goale. Există o linie de grid care trece prin fiecare dintre aceste pătrate și cercuri.

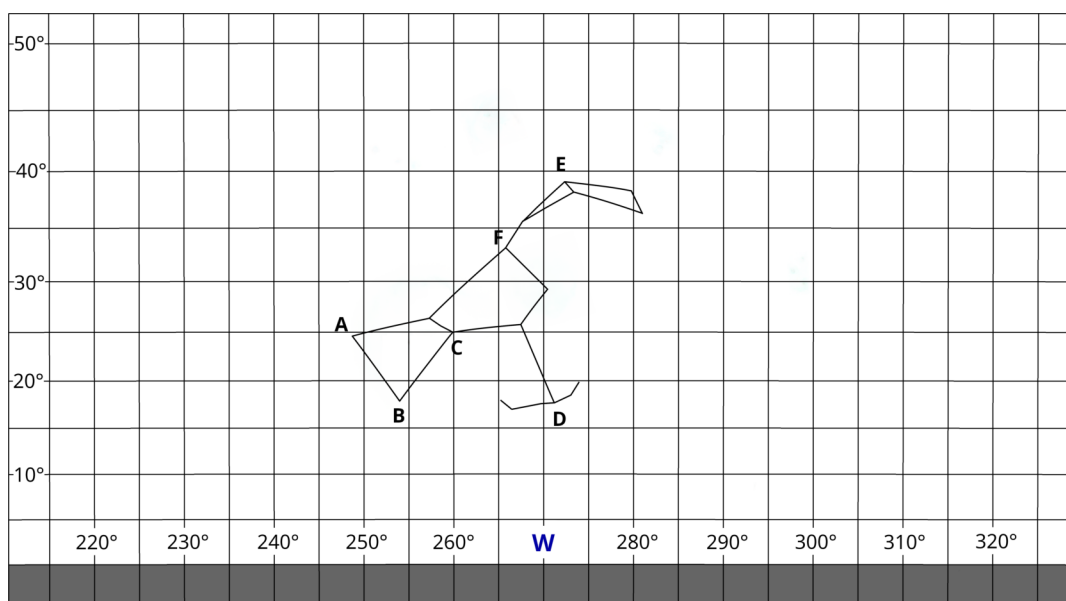
- (OM02.2a) Liniile care trec prin pătratele roșii sunt linii de constantă  
Latitudine ecliptică (  $\beta$  ) / Longitudine ecliptică (  $\lambda$  ) / Declinație (  $\delta$  ) / Ascensie dreaptă (  $\alpha$  ) / Latitudine galactică (  $b$  ) / Longitudine galactică (  $l$  ).  
Bifați ( ✓ ) opțiunea corectă pe foaia de răspunsuri. **[1]**

- (OM02.2b) Liniile care trec prin cercurile albastre sunt linii de constantă  
Latitudine ecliptică (  $\beta$  ) / Longitudine ecliptică (  $\lambda$  ) / Declinație (  $\delta$  ) / Ascensie dreaptă (  $\alpha$  ) / Latitudine galactică (  $b$  ) / Longitudine galactică (  $l$  ).  
Bifați ( ✓ ) opțiunea corectă din foaia de răspunsuri. **[1]**

- (OM02.3) Identificați polii Nord și Sud ai gridului. Etichetați aceste puncte cu „N” și respectiv „S” pe harta „Map-OM02”. [1]
- (OM02.4) Două dintre următoarele sunt prezente pe harta cerească dată. Identificați-le marcând cu simboluri corespunzătoare (prezentate mai jos) pe întreaga curbă/linie corespunzătoare. [2]
1. Ecliptică (bare mici precum  $++$ )
  2. Ecuator ceresc (cercuri mici precum  $oo$ )
  3. Ecuatorul Galactic (cruci mici ca  $xx$ )
- (OM02.5) Marcați echinocțiul de primăvară (VE) și echinocțiul de toamnă (AE) pe grid cu  $\otimes$  și scrieți VE și AE lângă ele, respectiv. [2]
- (OM02.6) Indicați direcția mișcării anuale a Soarelui, trasând o săgeată în apropierea echinocțiului de primăvară. [1]
- (OM02.7) Scrieți valorile, în unități corespunzătoare, în interiorul fiecărui pătrat roșu și cerc albastru dat pe „Harta-OM02”, ale liniilor de grid corespunzătoare care trec prin ele. [3]
- (OM02.8) Pe grid este indicată locația a 4 constelații (în afară de C1 și C2), prin zone colorate cu verde deschis. Luați în considerare următoarea listă de constelații.  
Vărsător (Aqr), Cygnus (Cyg), Leu (Leu), Orion (Ori), Perseus (Per), Săgetător (Sgr).  
Pe harta „Map-OM02”, etichetați zonele colorate corespunzătoare cu abrevierile IAU ale constelațiilor prezente în lista de mai sus. Marcați cu un x (  $\times$  ) acele zone colorate, dacă există, care nu apar în lista de mai sus. [4]

**(OM03) Cunoașteți timpul**
**[18 puncte]**

Harta cerească dată (în proiecția Mercator) prezintă constelația Orion așa cum a fost văzută dintr-o anumită locație X (longitudine  $\lambda_X = 70^\circ\text{E}$ ) pe 21 martie 2025, la ora locală 22:00. Punctul „W” marchează punctul cardinal vest. Valorile altitudinii și azimutului sunt marcate pe grid.



- (OM03.1) Care este latitudinea aproximativă ( $\phi_X$ ) a locației X? [4]

- (OM03.2) Gridul furnizat pe foaia de răspunsuri are aceeași proiecție (Mercator), iar scara unghiulară [14]  
atât în azimut, cât și în altitudine este identică cu cea a gridului furnizat în întrebare. Pe acest  
grid, desenați la scară constelația Orion așa cum va apărea pe cer în altă locație Y (cu  
latitudinea  $\phi_Y = 40^\circ\text{S}$  și longitudinea  $\lambda_Y = 50^\circ\text{V}$ ) pe 21 ianuarie 2026, la ora 18:00, ora locală.  
Un contur aproximativ al constelației este suficient, punctele A-F fiind marcate clar. Identificați  
punctul cardinal „P” afișat pe grid (bifați (✓) căsuța corespunzătoare din foaia de răspunsuri  
). Puteți face aproximări adecvate pentru a ajunge la răspunsul dumneavoastră.

Puteți utiliza următoarele relații între Unghiul Orar (  $H$  ), Declinația (  $\delta$  ), Altitudinea (  $a$  ), Azimutul  
(  $A$  ) și Latitudinea (  $\phi$  ):

$$\cos H = \frac{\sin a - \sin \delta \sin \phi}{\cos \delta \cos \phi}$$

$$\sin \delta = \sin \phi \sin a + \cos \phi \cos a \cos A$$