

(OM01) Upoznajte svoje nebo
[16 bodova]

Pomoću karte neba „Map-OM01“ odgovorite na sljedeća pitanja.

- (OM01.1) Označite sve dolje navedene objekte kvadratićem (☐) tako da je objekt unutar kvadratića. [4]
 Svaki od označenih objekata označite i odgovarajućim brojem objekta.

Broj objekta	Naziv objekta	Broj objekta	Naziv objekta
1	β Aur	5	δ Gem
2	δ Cep	6	β CVn
3	δ Cnc	7	α Lyn
4	δ Cet	8	β Per

- (OM01.2) Označite položaje sljedećih 6 galaktika iz Messierova kataloga znakom plus (+) i uz njih napišite odgovarajući Messierov kataloški broj. [6]
 M32, M51, M74, M81, M94, M101

- (OM01.3) Na karti nacrtajte ekliptiku i označite je s "E". [2]

- (OM01.4) Potpuna pomrčina Sunca dogodila se 1. kolovoza 2008. Na određenom mjestu na Zemlji potpuna pomrčina dogodila se u mjesno podne.

- (OM01.4a) Označite položaj Sunca u trenutku pomrčine križićem (×) i uz njega napišite slovo „S“. [1]

- (OM01.4b) Nacrtajte Mjesec na odgovarajućoj poziciji na karti kako je viđen s iste lokacije 28. srpnja 2008. u podne po mjesnom vremenu i označite ga slovom "M". Skica treba biti odgovarajućeg oblika i orijentacije, ali ne mora biti u mjerilu. Svijetla strana Mjeseca treba biti zasjenjena. [3]

(OM02) Poznajite svoju mrežu
[16 bodova]

Pomoću karte neba „Map-OMO2“ odgovorite na sljedeća pitanja.

Linije i granice zvijezda (prema standardima IAU) dvaju zvijezda označenih kao C1 i C2 prikazane su na karti cijelog neba. Alternativni prikazi istih zvijezda prema nekoliko kultura također su prikazani na desnoj strani za vašu referencu, ako je potrebno. Također je prikazana određena koordinatna mreža.

- (OM02.1) Odredite nazive zvijezda C1 i C2 te upišite njihove nazive (na latinskom jeziku) ili IAU kratice u tablicu na listu Summary Answersheet. [1]

- (OM02.2) Na karti su prikazana tri prazna crvena kvadrata i tri prazna plava kruga. Kroz svaki od ovih kvadrata i krugova prolazi linija mreže.

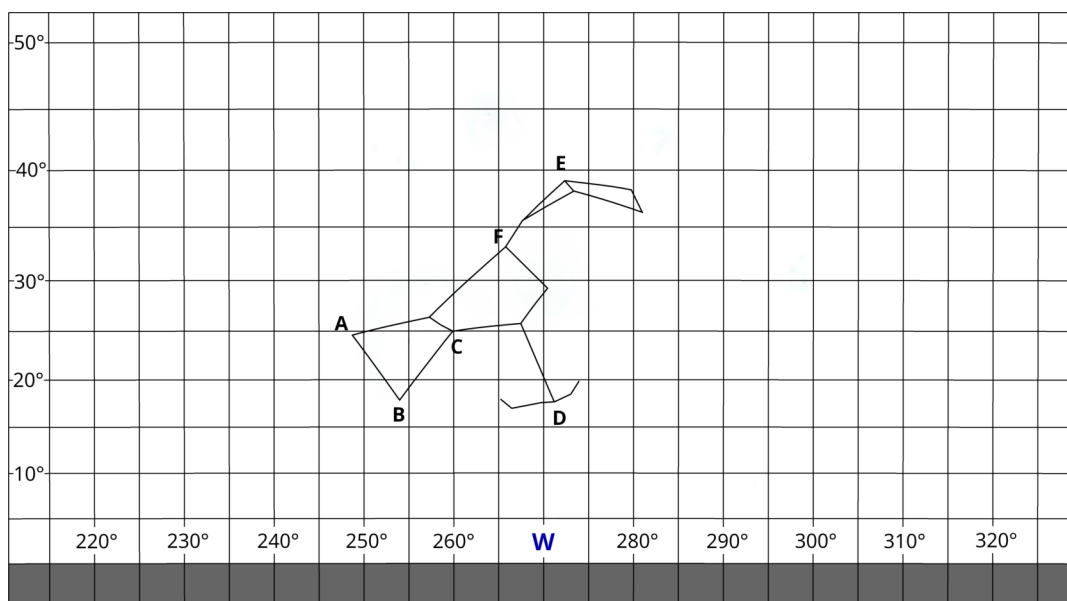
- (OM02.2a) Linije koje prolaze kroz crvene kvadrate su linije iste ekliptičke širine (β) / ekliptičke duljine (λ) / deklinacije (δ) / rektascenzije (α) / Galaktičke širine (b) / Galaktičke duljine (l). Označite (✓) točnu opciju u listu Summary Answersheet. [1]

- (OM02.2b) Linije koje prolaze kroz plave krugove su linije iste ekliptičke širine (β) / ekliptičke duljine (λ) / deklinacije (δ) / rektascenzije (α) / Galaktičke širine (b) / Galaktičke duljine (l). Označite (✓) točnu opciju u listu Summary Answersheet. [1]

- (OM02.3) Odredite sjeverni i južni pol mreže. Označite te točke kao "N" i "S" na karti "Map-OM02". [1]
- (OM02.4) Dva od sljedećih pojmova su prisutna na danoj karti neba. Prepoznajte ih označavanjem odgovarajućim simbolima (prikazanim dolje) duž cijele odgovarajuće krivulje/linije. [2]
1. Ekliptika (male crtice poput $+++$)
 2. Nebeski ekvator (mali kružići poput $-\circ-\circ-\circ-$)
 3. Galaktički ekvator (mali križići poput $\times-\times-\times-$)
- (OM02.5) Na mreži označite proljetnu (VE) i jesensku točku (AE) znakom $\otimes$ i upišite VE, odnosno AE pokraj njih. [2]
- (OM02.6) Naznačite smjer godišnjeg gibanja Sunca tako da nacrtate strelicu blizu proljetne točke. [1]
- (OM02.7) Upišite vrijednosti, u odgovarajućim jedinicama, unutar svakog crvenog kvadrata i plavog kruga prikazanih na karti „Map-OM02“, za odgovarajuće mrežne linije koje prolaze kroz njih. [3]
- (OM02.8) Na mreži su prikazani položaji 4 zvijezda (osim C1 i C2) označenih svijetlozelenim sjenčanim područjima. Razmotrite sljedeći popis zvijezda:
Vodenjak (Aqr), Labud (Cyg), Lav (Leo), Orion (Ori), Perzej (Per), Strijelac (Sgr).
Na karti „Map-OM02“ označite odgovarajuća osjenčana područja s IAU kraticama zvijezda koja se nalaze u navedenom popisu. Ona osjenčana područja koja nisu na popisu (ako ima koje), označite križićem ($\times$). [4]

(OM03) Saznaj svoje vrijeme
[18 bodova]

Priložena karta neba (u Merkatorovoj projekciji) prikazuje zvijezde Oriona kako se vidi s određene lokacije X (geografska dužina $\lambda_X = 70^\circ\text{E}$) dana 21. ožujka 2025. u 22:00 po mjesnom vremenu. Točka „W“ označava kardinalnu točku zapad. Iznosi visine i azimuta označene su na mreži.



- (OM03.1) Kolika je približna geografska širina (ϕ_X) lokacije X? [4]

- (OM03.2) Mreža prikazana na tzv. Summary Answersheetu ima istu projekciju (Merkatorovu), a kutne [14]
ljestvice azimuta i visine identične su onima na mreži danoj u zadatku. Na toj mreži nacrtajte u
mjerilu zvijezde Oriona kako će izgledati na drugoj lokaciji Y (na geografskoj širini $\phi_Y = 40^\circ\text{J}$ i
geografskoj dužini $\lambda_Y = 50^\circ\text{Z}$) dana 21. siječnja 2026. u 18:00 po mjesnom vremenu. Dovoljno
je iscrtati približan obris zvijezda, uz jasno označene točke A–F. Odredite koja je kardinalna
točka „P“ prikazana na mreži (označite kvačicom (✓) odgovarajući kvadratić na tzv. Summary
Answersheetu). Možete koristiti prikladne aproksimacije kako biste došli do rješenja.

Možete koristiti sljedeće relacije između satnog kuta (H), deklinacije (δ), visine (a), azimuta (A) i
geografske širine (ϕ):

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

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