

(OM01) Упознај своје небо
[16 поена]

Користите карту неба „Мар-ОМ01“ да бисте одговорили на питања испод.

- (OM01.1) Означите све објекте наведене испод симболом ($\square$) око објекта. Означите сваки од означених објеката одговарајућим бројем објекта. **[4]**

Број објекта	Назив објекта	Број објекта	Назив објекта
1	β Aur	5	δ Cet
2	δ Cep	6	β CVn
3	δ Cnc	7	α Lyn
4	δ Cet	8	β Per

- (OM01.2) Означите положаје следећих 6 галаксија из Месијеовог каталога знаком плус (+) и означите их одговарајућим Месијеовим бројем. **[6]**
M32, M51, M74, M81, M94, M101

- (OM01.3) Нацртајте еклиптику на карти и означите је са „Е“. **[2]**

- (OM01.4) Потпуно помрачење Сунца догодило се 1. августа 2008. На одређеном месту на Земљи тоталитет се догодио у локалном подневу.

- (OM01.4a) Означите положај Сунца у тренутку помрачења крстићем ($\times$) и означите га са „S“. **[1]**

- (OM01.4b) Нацртајте Месец на одговарајућој позицији на карти онако како се појавио на истом месту 28. јула 2008. у подне по локалном времену и означите га са „М“. Цртеж треба да буде одговарајућег облика и оријентације, али не мора бити у размери. Светла страна Месеца требало би да буде освенчена. **[3]**

(OM02) Упознај своје координате
[16 поена]

Користите карту неба „Мар-ОМ02“ да бисте одговорили на питања испод.

Линије и границе (према стандардима МАУ) два сазвежђа означена као C1 и C2 приказане су на карти целог неба. Алтернативни прикази истих сазвежђа у неколико култура су приказани на десној страни као референца, ако је потребно. Такође су приказане одређена координате.

- (OM02.1) Идентификујте сазвежђа C1 и C2 и напишите њихова имена (латинског порекла) или скраћенице МАУ у табели у листу са резимеом одговора. **[1]**

- (OM02.2) На карти су приказана три празна црвена квадрата и три празна плава круга. Кроз сваки од ових квадрата и кругова пролази линија координатне мреже.

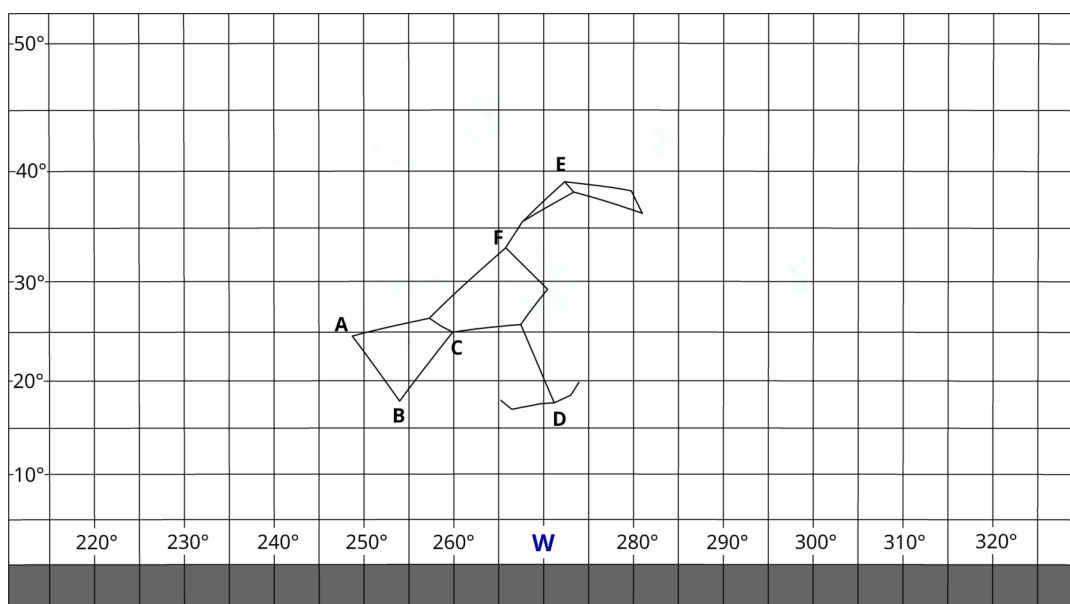
- (OM02.2a) Линије које пролазе кроз црвене квадрате су линије константне еклиптичке латитуде (β) / еклиптичке лонгитуде (λ) / деклинације (δ) / ректасцензије (α) / галактичке латитуде (b) / галактичке лонгитуде (l). Означите ($\checkmark$) тачан одговор у листу са резимеом одговора. **[1]**

- (OM02.2b) Линије које пролазе кроз плаве кругове су линије константне еклиптичке латитуде (β) / еклиптичке лонгитуде (λ) / деклинације (δ) / ректасцензије (α) / галактичке латитуде (b) / галактичке лонгитуде (l). Означите ($\checkmark$) тачан одговор у листу са резимеом одговора. **[1]**

- (OM02.3) Идентификујте северни и јужни пол координатне мреже. Означите ове тачке као „N“ и „S“, респективно, на карти „Мар-ОМ02“. [1]
- (OM02.4) Две од три понуђене опције су присутне на датој карти неба. Идентификујте их тако што ћете их означити одговарајућим симболима (приказаним испод) на одговарајућој целој кривој/линији. [2]
1. Еклиптика (мали плусићи попут $+$ $+$ $+$ $+$)
 2. Небески екватор (мали кругови попут $\ominus$ $\ominus$ $\ominus$)
 3. Галактички екватор (мали крстови попут $\times$ $\times$ $\times$)
- (OM02.5) Означите тачке пролећне равнодневице (VE) и јесење равнодневице (AE) на координатној мрежи са $\otimes$ и напишите VE и AE поред њих, респективно. [2]
- (OM02.6) Означите смер годишњег кретања Сунца цртањем стрелице близу пролећне равнодневице. [1]
- (OM02.7) Унутар сваког црвеног квадрата и плавог круга датих на карти „Мар-ОМ02“ напишите вредности, у одговарајућим јединицама, одговарајућих линија координатне мреже које пролазе кроз њих. [3]
- (OM02.8) Локације 4 сазвежђа (осим C1 и C2) су приказане на мрежи светлозелено осенченим областима. Размотрите следећу листу сазвежђа: Водолија (Aqr), Лабуд (Cyg), Лав (Leo), Орион (Ori), Персеј (Per), Стрелац (Sgr). На карти неба „Мар-ОМ02“, означите одговарајућа осенчена подручја скраћеницама МАУ за сазвежђа која су присутна на горњој листи. Означите крстићем ($\times$) та осенчена подручја, ако их има, а која се не појављују на горњој листи. [4]

(OM03) Знај своје време
[18 поена]

Дата карта неба (у Меркаторовој пројекцији) приказује сазвежђе Орион виђено са одређене локације X (географска дужина $\lambda_X = 70^\circ\text{E}$) 21. марта 2025. у 22:00 по локалном времену. Тачка „W“ означава кардиналну западну тачку. Вредности висине и азимута су означене на мрежи.



- (OM03.1) Која је приближна географска ширина (ϕ_X) локације X? [4]

- (OM03.2) Координатна мрежа дата на листу са резимеом одговора има исту пројекцију [14]
(Меркатор), а угаона скала и по азимуту и по висини је идентична оној на мрежи датој у питању. На овој мрежи нацртајте у размери сазвежђе Орион какво ће бити видљиво на небу са друге локације Y (са географском ширином $\phi_Y = 40^\circ\text{J}$ и географском дужином $\lambda_Y = 50^\circ\text{З}$) 21. јануара 2026. у 18:00 часова по локалном времену. Довољан је приближан обрис сазвежђа, са јасно означеним тачкама A–F. Идентификујте кардиналну тачку „P“ приказану на мрежи (означите (✓) одговарајуће поље на листу са резимеом одговора). Можете направити одговарајуће апроксимације да бисте дошли до одговора.

Можете користити следеће релације између часовног угла (H), деклинације (δ), надморске висине (a), азимута (A) и географске ширине (ϕ):

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

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