

RJEŠENJA ZA ŽUPANIJSKO NATJECANJE

6. RAZRED

25. ožujka 2015.

PITANJA

A – Zaokruži slovo ispred točnog odgovora

1. Koji je planet prosječno najtopliji?

- a) Merkur
- b) Venera**
- c) Jupiter
- d) Neptun

(2 boda)

2. Planet Jupiter prividno je najsjajniji kada se nalazi:

- a) u opoziciji**
- b) u konjunkciji
- c) u kvadraturi
- d) prividni sjaj ne ovisi o navedenim pozicijama

(2 boda)

3. Hrvatska i Japan smješteni su na otprilike istoj geografskoj širini, no ne i na istoj geografskoj dužini. Stoga je visina zvijezde Sjevernjače motritelju u Japanu u odnosu na motritelja u Hrvatskoj:

- a) Jednaka**
- b) Veća
- c) Manja
- d) može biti sve od navedenog jer visina ovisi o dobu dana ili godine

(2 boda)

4. Koliko traje jedna noć na nekome mjestu smještenom na mjesečevom ekvatoru?

- a) Oko 7 sati
- b) Oko 14 sati
- c) Oko 14 dana**
- d) Oko 28 dana

(2 boda)

5. Koja je od navedenih zvijezda najhladnija?

- a) **crvena zvijezda**
- b) bijela zvijezda
- c) plava zvijezda
- d) ne može se odrediti na osnovu boje

(2 boda)

B – Odgovori ili dopuni

6. Kada bi ekliptika bila kružnica a ne elipsa, bi li i dalje na Zemlji postojala godišnja doba?

Da

(2 boda)

7. Najsjajnija zvijezda noćnog neba je **Sirijus**, a nalazi se u zviježđu **Veliki pas (Canis Maior, CMa)**

(oba točna odgovora 2 boda, jedan točan odgovor 1 bod)

8. Zamisli da se nalaziš u gradu Buenos Airesu, smještenom u južnom umjerenom pojasu, dana 23.9. U podne, po lokalnom vremenu, tvoja bi se sjena pružala u smjeru **juga**, a u sumrak u smjeru **istoka**.

(oba točna odgovora 2 boda, jedan točan odgovor 1 bod)

9. Zviježđa koja nikada ne vidimo sa nekog određenog mjesta na Zemlji nazivamo **anticirkumpolarna zviježđa**.

(2 boda)

10. Što se nalazi u centru nebeske kugle?

Planet Zemlja

(2 boda)

ZADACI

1. Pretpostavimo da će 2070.g postojati ljudska kolonija na planetu Marsu. Zamisli da tada sa svojim poznanikom koji živi na Marsu komuniciraš uživo putem videopoziva te ga upitaš ima li kakvih novosti. Koliko ćeš minimalno vremena trebati čekati da saznaš odgovor na svoje pitanje?
(Udaljenost Marsa od Sunca iznosi 1,6 astronomskih jedinica)

Pošto se traži minimalno moguće vrijeme za odgovor, tako i udaljenost Zemlja-Mars mora biti minimalna, odnosno Mars mora biti u opoziciji.

$$U_{Z-M} = 1,6aj - 1aj = 0,6aj \quad (2 \text{ boda})$$

Pretvorimo astronomske jedinice u kilometre:

$$0,6 \cdot 150000000\text{km} = 90000000\text{km} \quad (2\text{boda})$$

Priznati za sve vrijednosti aj između 149000000km i 150000000km

$$t = \frac{s}{v} \quad (2 \text{ boda})$$

$$t = \frac{90000000 \text{ km}}{300000 \text{ km/s}} = 300\text{s} \quad (2 \text{ boda})$$

Put signala je dvosmjernan:

$$300\text{s} \cdot 2 = 600\text{s} = 10\text{min} \quad (2 \text{ boda})$$

Rezultat priznati i bez pretvaranja u minute.

Moguće je riješiti zadatak i poznavanjem udaljenosti Zemlja – Sunce u svjetlosnim minutama:

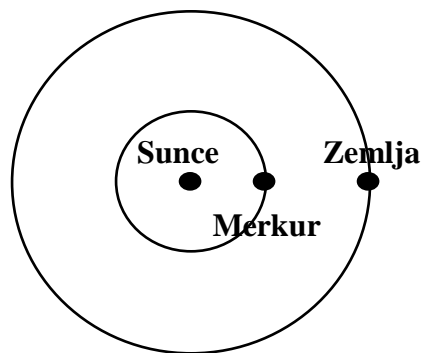
$$t = 0.6 \cdot 2 \cdot 8 \text{ min} \approx 10 \text{ min}$$

Ukupno: 10 bodova

2. Skiciraj međusobne položaje Sunca, Merkura i Zemlje u trenutku tranzita Merkura.
U kojoj fazi tada vidimo Merkur?



ili



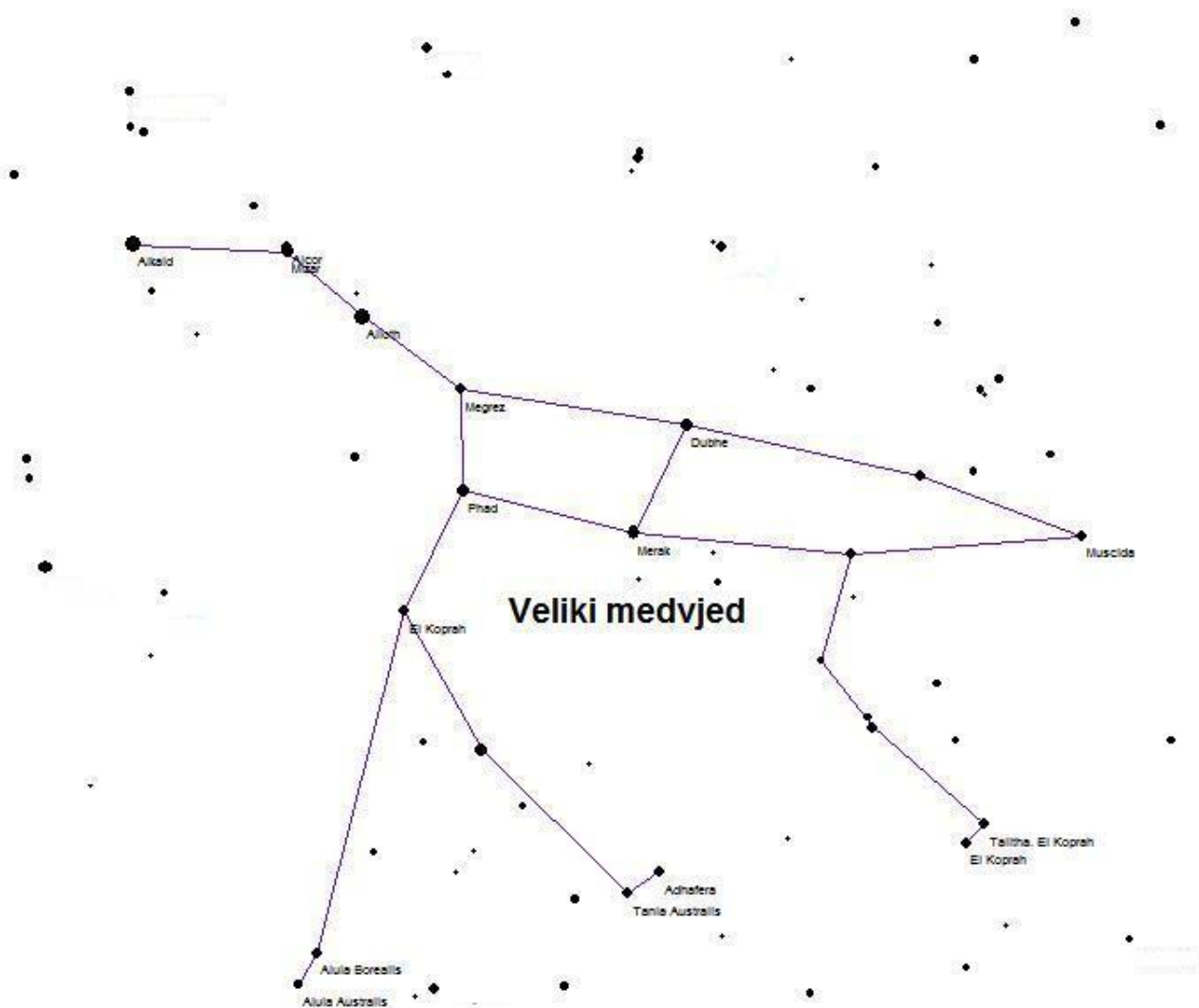
Točno skicirani položaji

(3 boda)

Merkur vidimo u fazi mladaka.

(3 boda)

3. Na karti neba istaknuto je jedno zvijezde. U kartu, na pravilna mjesta, upiši:
- hrvatski naziv tog zvijezda
 - imena njegovih barem dviju zvijezda



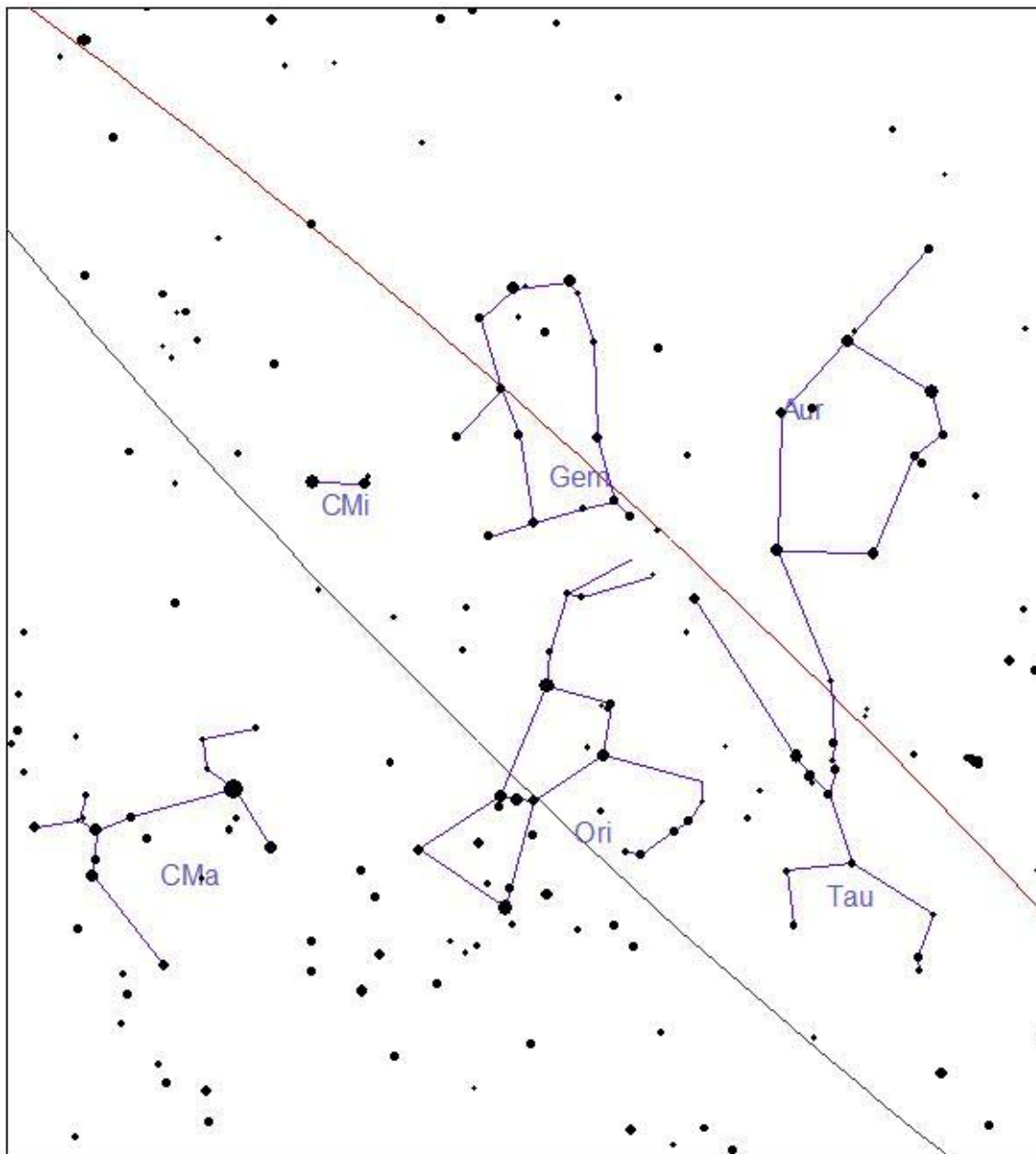
Točno imenovano zvijezde: 2 boda

Svaka pravilno upisana i imenovana zvijezda: 2 boda

Ukupno:

maksimalno 6 bodova

4. Na priloženoj karti neba na pravilnim mjestima označi međunarodnim kraticama šest zvijezda čije su zvijezde spojene linijama. Također, u za to predviđena mjesta, napiši što predstavljaju dvije linije označene brojevima 1 i 2.



Linija označena brojem 1: Ekliptika (1 bod)

Linija označena brojem 2: Nebeski ekvator (1 bod)

Svaka točna međunarodna kratica na ispravnom mjestu: 1 bod

Ukupno:

8 bodova

