

Pitanja i zadaci za Županijsko natjecanje iz astronomije
2013.

7. razred osnovne škole

8. ožujka 2013. godine

ODGOVORI NA PITANJA

Zaokruži točan odgovor:

1. Sunčana ura pokazuje:

2	
---	--

- a) prividno mjesno vrijeme.
- b) srednje mjesno vrijeme.
- c) prividno mjesno sunčevo vrijeme.**
- d) srednje mjesno sunčevo vrijeme.

2. Tijelo koje je 15. veljače ove godine prošlo pokraj Zemlje na udaljenosti od oko 28000 km bilo je:

2	
---	--

- a) komet.
- b) asteroid.**
- c) meteor.
- d) trojanac.

3. Prilikom prividnog prelaska planeta ispred neke zvijezde opažamo:

2	
---	--

- a) pomrčinu.
- b) opoziciju.
- c) okultaciju.**
- d) tranzit.

4. Između četiri astronauta jednake mase najlakši je onaj koji se nalazi na:

2	
---	--

- a) Mjesecu.
- b) Titanu.
- c) Europi.
- d) Tritonu.**

5. Zaokruži slovo ispred ispravne tvrdnje:

2	
---	--

- a) Sunce je hladnija i veća zvijezda od Betelgeza.
- b) Sunce je toplija i veća zvijezda od Betelgeza.
- c) **Sunce je hladnija i manja zvijezda od Rigela.**
- d) Sunce je toplija i manja zvijezda od Rigela.

Nadopuni ili odgovori:

6. Mjesečevu mijenu kada se Mjesec nalazi između Sunca i Zemlje nazivamo **mladak**
(ili mladi Mjesec).

2	
---	--

7. Točku na nebeskoj sferi koja je suprotna zenitu nazivamo **nadir**.

2	
---	--

8. Oko 12. kolovoza meteorski potok **Perzeidi** postiže maksimum aktivnosti.

2	
---	--

9. Pomrčinu Sunca kod koje je na centralnoj liniji moguće opaziti potpunu i prstenastu pomrčinu nazivamo **hibridna**.

2	
---	--

10. Prividno najsjajniji objekt izvan naše galaktike koji se može vidjeti iz Hrvatske je
Andromedina maglica (M31, Andromedina galaktika).

2	
---	--

RJEŠENJA ZADATAKA

1. Izračunaj Jupiterov siderički period ophoda oko Sunca ako znaš da u jednoj sekundi prijeđe 13,07 km. Srednja udaljenost Zemlje od Sunca iznosi 149 600 000 km, a srednja udaljenost Jupitera od Sunca iznosi 5,2 a.j. Rezultat izrazi u danima.

8	
---	--

$$d_{\text{SJ-km}} = d_{\text{SZ}} \cdot d_{\text{SJ-aj}} = 149\,600\,000\text{km} \cdot 5,2 = 777\,920\,000\text{km} \quad (2 \text{ boda})$$

Opseg Jupiterove staze:

$$O = 2d_{\text{SJ}}\pi \quad (1 \text{ bod})$$

$$O = 2 \cdot 777,92 \cdot 10^6 \cdot \pi = 4,888 \cdot 10^9 \text{ km} \quad (2 \text{ boda})$$

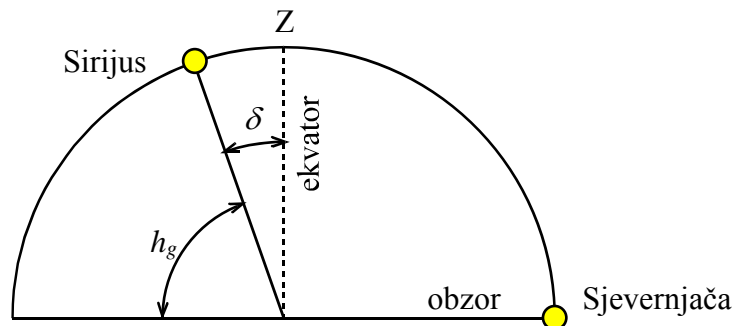
Vrijeme potrebno za jedan ophod dobije se iz omjera opsega staze i brzine:

$$t = \frac{\text{opseg}}{\text{brzina}} = \frac{O}{v} \quad (1 \text{ bod})$$

$$t = \frac{4,888 \cdot 10^9 \text{ km}}{13,07 \frac{\text{km}}{\text{s}}} = 373986228 \text{ s} = 4328,5 \text{ dana} \quad (2 \text{ boda})$$

2. Ivica je izmjerio da visina Sirijusa u gornjoj kulminaciji iznosi $73^{\circ} 20'$. Sjevernjača se nalazila tik uz obzor. Gdje se nalazi Ivica? Izračunaj deklinaciju Sirijusa. Skiciraj.

7	
---	--



Skica (2 boda)

Sjevernjača na obzoru znači da se Ivica nalazi na ekvatoru ($\varphi = 0$) (2 boda)

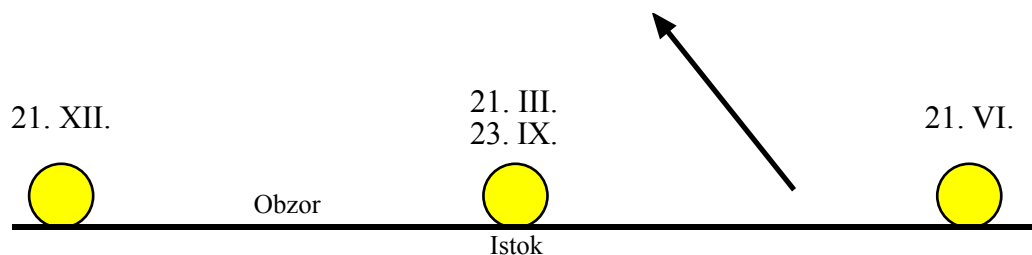
$$\varphi = 90^{\circ} - h + \delta \quad (1 \text{ bod})$$

$$\delta = h - 90^{\circ} - \varphi = 73^{\circ} 20' - 90^{\circ} - 0^{\circ} \quad (1 \text{ bod})$$

$$\delta = -16^{\circ} 40' \quad (1 \text{ bod})$$

3. Na crti koja predstavlja obzor označi položaje gdje prividno izlazi Sunce početkom godišnjih doba za opažača u Sydneyu. Uz označene položaje upiši datume i ucrtaj strjelicom prividni smjer gibanja Sunca prilikom njegova izlaska!

9	
---	--

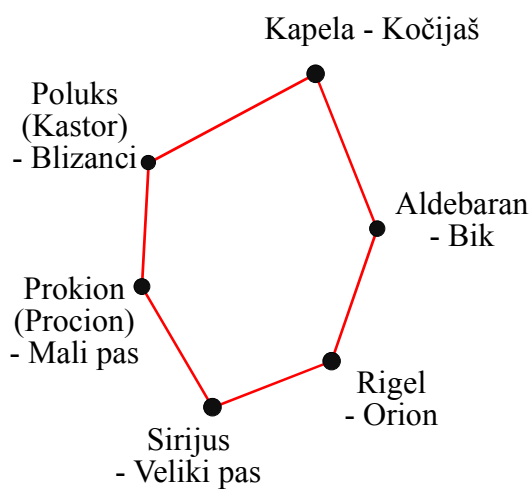


- Ako su razmaci između položaja Sunca početkom godišnjih doba približno jednaki (2 boda)
 Točno upisani datumi (po 1 bod)
 Točno ucrtan smjer prividnog gibanja Sunca (2 boda)
 Ako je ucrtani položaj Sunca na prvi dan proljeća i jeseni točno na istoku (1 bod)

Napomena: položaji Sunca ne moraju nužno biti označeni kružićima.

4. Skiciraj zimski šesterokut s nazivima zvijezda i zviježđa u kojima se nalaze.

6	
---	--



- Svaki točno upisan naziv zvijezde i zviježđa (po 1 bod)