

Rješenja zadataka za Državno natjecanje iz astronomije 12.-14. 5.2021.

5. razred osnovne škole

1. Uz planet Sunčevog sustava u lijevom stupcu upiši na prazne linije redni broj izjave koja odgovara tom planetu iz desnog stupca.

**Rješenje:**

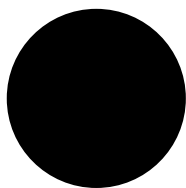
Merkur	<u>5.</u>	1. Na njemu se nalazi najveći vulkan u Sunčevom sustavu Olympus Mons.
Mars	<u>1.</u>	2. Svijet vulkana i zagušljive atmosfere.
Neptun	<u>4.</u>	3. Io, Ganimed, Europa i Kalisto njegovi su prirodni sateliti.
Venera	<u>2.</u>	4. Metan u atmosferi planeta daje boju tom planetu.
Jupiter	<u>3.</u>	5. Najbrže se giba oko Sunca.

**Svaka točno spojena izjava s odgovarajućim planetom po 2 boda, ukupno 10 bodova.**

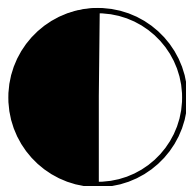
<b>10</b>	
-----------	--

2. a) U prazne krugove skiciraj Mjesečeve faze te ispod crteža napiši njihove nazive.

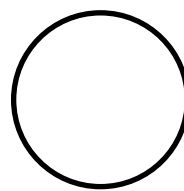
**Rješenje:**



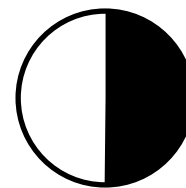
**MLADAK  
ILI  
MLAD MJESEC**



**PRVA ČETVRT**



**UŠTAP  
ILI  
PUN MJESEC**

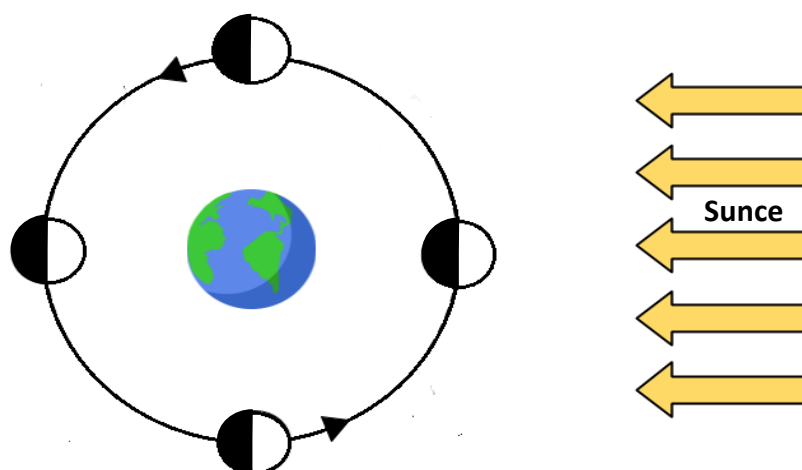


**DRUGA ČETVRT  
ILI  
ZADNJA ČETVRT**

**Svaki točno ucrtana faza s točnim nazivom po 2 boda, ukupno 8 bodova.**

- b) Na priloženom crtežu prikazani su Zemlja, Mjesec koji kruži oko Zemlje i Sunce. Na Mjesečevoj putanji oko Zemlje naznači smjer gibanja Mjeseca oko Zemlje, a zatim oboji dio Mjeseca koji ne obasjava Sunce gledajući sa Sunca.

**Rješenje:**



**Točno obojane polovice Mjeseca na putanji oko Zemlje – 2 boda.**

**Točno ucrtan smjer gibanja Mjeseca oko Zemlje – 2 boda.**

**Ukupno: 2 boda + 2 boda = 4 boda**

- c) Vrijeme u kojem se izmjene Mjesečeve faze zove se sinodički period (ili sinodički Mjesec) Mjesca i traje 29,5 (ili 29,53) dana.

**Svaki točan odgovor po 2 boda, ukupno 4 boda.**

**Ukupno a), b) i c): 8 bodova + 4 boda + 4 boda = 16 bodova**

3. Zvijezde se razlikuju po svojoj veličini. Pulsar Crab ima promjer 20 km. Ako znamo da zvijezda Sirius ima promjer 125 000 puta veći od pulsara Crab, a jedna od najvećih poznatih zvijezda UY Scuti ima promjer 960 puta veći od zvijezde Sirius.
- Koliki je promjer zvijezde Sirius?
  - Koliki je promjer zvijezde UY Scuti?
  - Koliko puta je promjer zvijezde UY Scuti veći od promjera pulsara Crab.

**Rješenje:**

- a) Označimo:

$d_1$  – promjer pulsara Crab       $d_1 = 20 \text{ km}$

$d_2$  – promjer zvijezde Siriusa       $d_2 = 125\,000 \cdot d_1$

$d_2 = ?$

$$d_2 = 125\,000 \cdot d_1 \quad \textbf{(1bod)}$$

$$d_2 = 125\,000 \cdot 20 \text{ km} \quad \textbf{(1bod)}$$

$$d_2 = 2\,500\,000 \text{ km} \quad \textbf{(1bod)}$$

**Ukupno:                      3 boda**

- b)  $d_2 = 2\,500\,000 \text{ km}$

$$\underline{d_3 = 960 \cdot d_2}$$

$d_3 = ?$

$$d_3 = 960 \cdot d_2 \quad \textbf{(1bod)}$$

$$d_3 = 960 \cdot 2\,500\,000 \text{ km} \quad \textbf{(1bod)}$$

$$d_3 = 2\,400\,000\,000 \text{ km} \quad \textbf{(1bod)}$$

**Ukupno:                      3 boda**

- c)  $d_3 : d_1 = (2\,400\,000\,000 \text{ km}) : (20 \text{ km}) = 120\,000\,000$

Promjer zvijezde UY Scuti je veći od promjera pulsara Crab 120 000 000 puta. **(1bod + 1bod + 1 bod =3 boda)**

ili

$$d_3 = 960 \cdot d_2 = 960 \cdot 125\,000 d_1 = 120\,000\,000 d_1 \quad \textbf{(1bod + 1bod + 1 bod =3 boda)}$$

**Ukupno: a), b) i c) - 3 boda + 3 boda + 3 boda = 9 bodova**

4. a) Na priloženoj karti neba ucrtajte Velika kola koja su dio zvijezda Velikog medvjeda, zatim zvijezda Malog medvjeda ili Mala Kola, Cefej i Kasiopeju.

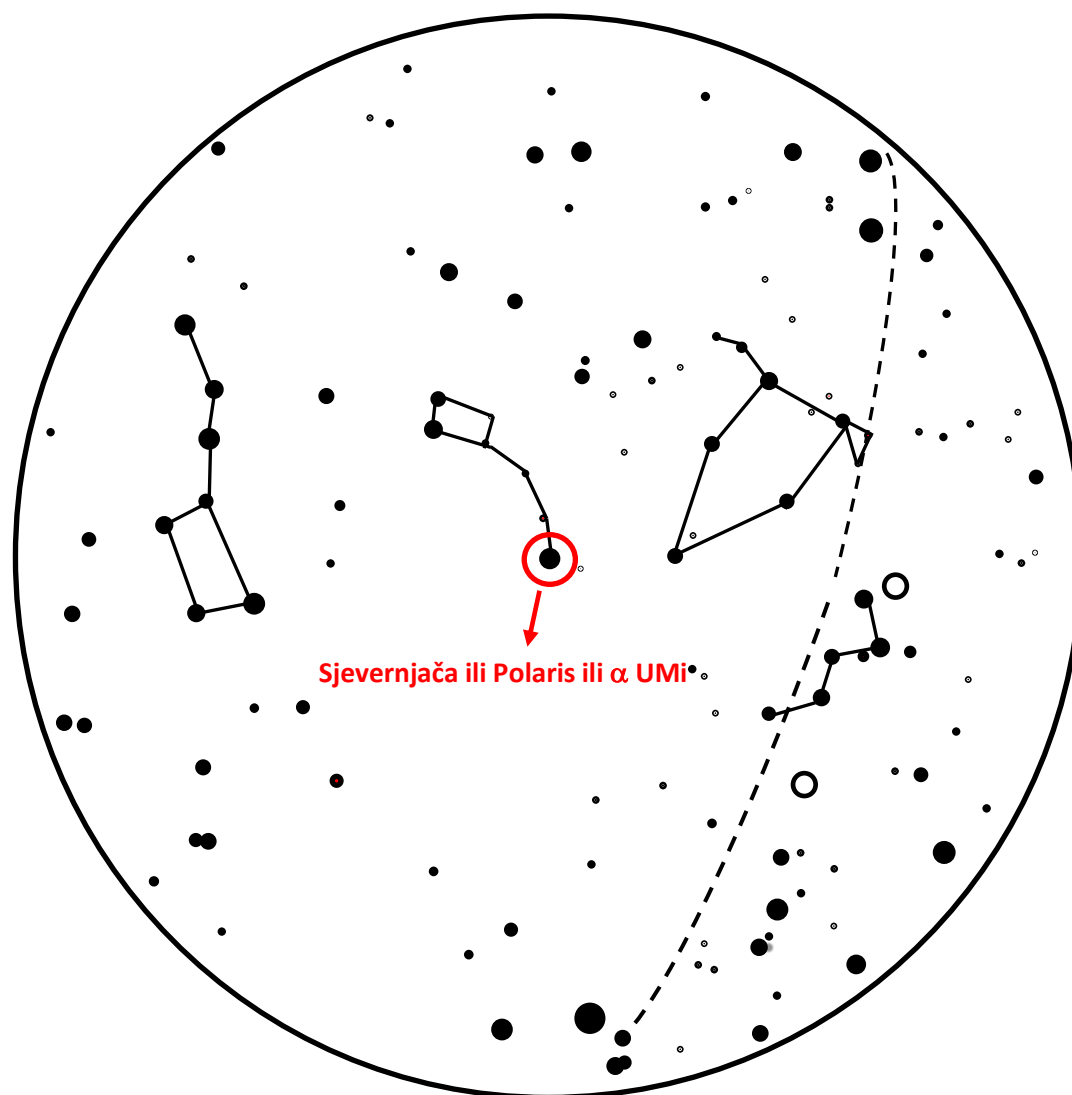
**Rješenje:**

Točno ucrtana Velika Kola, Mali medvjed, Cefej i Kasiopeja po 2 boda, ukupno 8 bodova

- b) Na karti označite položaj zvijezde Sjevernjače.

**Rješenje:**

Točno označena Sjevernjača: 2 boda.



- c) Zvijezda koja nikada ne zalaze za horizont zovemo **cirkumpolarna** zvijezda.

Točan odgovor: 2 boda

- d) Osim gore navedenih zvijezda postoje još neka koja za promatrača u našim krajevima nikada ne zalaze za horizont. Navedi ta preostala zvijezda. **Rješenje: Zmaj, Žirafa i Ris.**

Svako točno navedeno zvijezde po 1 bod, ukupno 3 boda

Ukupno: a) b) c) i d): 8 bodova + 2 boda + 2 boda + 3 boda =15 bodova