

Pitanja i zadaci za školsko natjecanje iz astronomije 2024.

7. razred osnovne škole

26. siječnja 2024. godine

RJEŠENJA

U svakome od sljedećih pet zadataka jedan je odgovor točan.

Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora.

2	
---	--

1. Prirodni sateliti Jupitera nisu:

- a) Amalthea, Io, Europa
- b) Io, Europa, Ganymed
- c) Europa, Ganymed, Callisto
- d) Ganymed, Callisto, Miranda**
- e) Io, Ganymed, Callisto

Točan odgovor: d) Ganymed, Callisto, Miranda
--

2	
---	--

2. Gibanje Zemlje oko Sunca nazivamo:

- a) rotacija
- b) nutacija
- c) revolucija**
- d) precesija
- e) ophod

Točan odgovor: c) revolucija

2	
---	--

3. Poredak od najmanje prema najvećoj udaljenosti daje odgovor:

- a) km, aj, gs, pc, kpc**
- b) gs, km, aj, pc, kpc
- c) aj, gs, km, kpc, pc
- d) pc, km, aj, gs, kpc
- e) km, gs, pc, aj, kpc

Točan odgovor: a) km, aj, gs, pc, kpc

2	
---	--

4. Prvi Zemljin umjetni satelit zove se:

- a) Apollo
- b) Sputnik**
- c) Sojuz
- d) Pioneer
- e) Voyager

Točan odgovor: b) Sputnik

2	
---	--

5. Deneb je najsajjnija zvijezda u zviježđu:

- a) Blizanci / Gemini
- b) Lira / Lyra
- c) Veliki Medvjed / Ursa Maior
- d) Ribe / Pisces
- e) Labud / Cygnus**

Točan odgovor: e) Cygnus

Dopuni slijedeće rečenice.

2	
---	--

6. Svemirsko je tijelo koje svijetli jer ima termonuklearni izvor energije, ili ga je imalo tijekom razvitka, te se prema tome razlikuje u odnosu na planet, zvijezda .

Točan odgovor: <u>zvijezda</u>

2	
---	--

7. M 31 oznaka je iz Messierova kataloga za Andromedinu galaktiku .

Točan odgovor: <u>Andromedinu galaktiku (galaksiju)</u>

.2	
----	--

8. Perigej je točka najbliža Zemlji na eliptičnoj putanji satelita oko Zemlje.

Točan odgovor: <u>Perigej</u>

2	
---	--

9. Omjer žarišne duljine objektiva i okulara naziva se povećanje teleskopa.

Točan odgovor: <u>povećanje</u>

2	
---	--

10. Hladnije i tamnije područje fotosfere naziva se Sunčeva pjega .

Točan odgovor: <u>pjega</u>

ZADATCI

9	
---	--

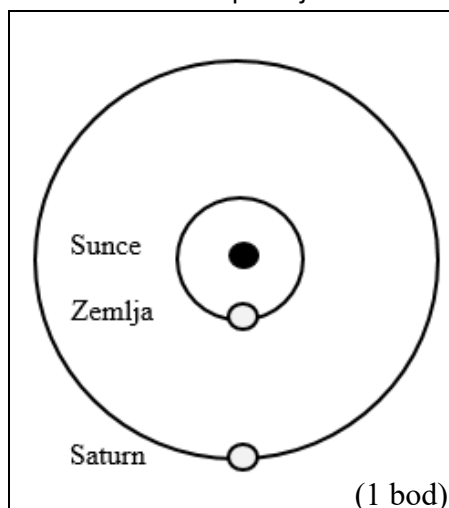
1. Uz poznatu udaljenost Zemlje od Sunca odredi udaljenost Saturna od Zemlje u položaju opozicije i udaljenost Venere od Zemlje u položaju donje konjunkcije. Rezultate izrazi u astronomskim jedinicama i kilometrima.

Skiciraj međusobne položaje za svaki primjer posebno!

Udaljenost je Saturna od Sunca 9,586 aj.

Udaljenost je Venere od Sunca 0,723 aj.

Crtež za Saturn u opoziciji:



Račun za Saturn u opoziciji:

$$d(Z-S) = 1 \text{ aj} = 150\,000\,000 \text{ km} \quad (1 \text{ bod})$$

$$\underline{d(\text{Saturn-S}) = 9,586 \text{ aj}}$$

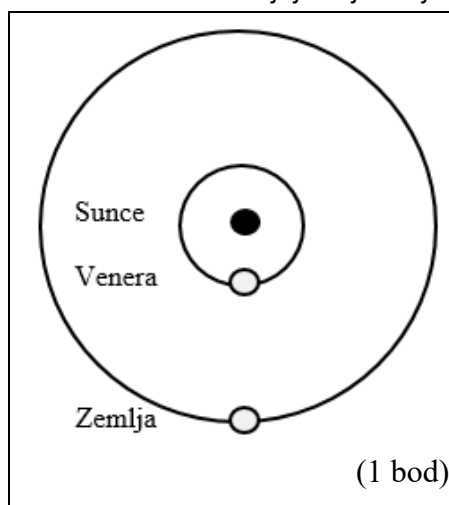
$$d(Z-\text{Saturn}) = ?$$

$$d(Z-\text{Saturn}) = d(\text{Saturn-S}) - d(Z-S) \quad (1 \text{ bod})$$

$$d(Z-\text{Saturn}) = 9,586 - 1 = \mathbf{8,586 \text{ aj}} \quad (1 \text{ bod})$$

$$d(Z-\text{Saturn}) = 8,586 \text{ aj} \times 150\,000\,000 = \mathbf{1\,287\,900\,000 \text{ km}} \quad (1 \text{ bod})$$

Crtež za Veneru u donjoj konjunkciji:



Račun za Veneru u donjoj konjunkciji:

$$d(Z-S) = 1 \text{ aj} = 150\,000\,000 \text{ km}$$

$$\underline{d(V-S) = 0,723 \text{ aj}}$$

$$d(Z-\text{Venera}) = ?$$

$$d(Z-\text{Venera}) = d(Z-S) - d(V-S) \quad (1 \text{ bod})$$

$$d(Z-\text{Venera}) = 1 - 0,723 = \mathbf{0,277 \text{ aj}} \quad (1 \text{ bod})$$

$$d(Z-\text{Venera}) = 0,277 \text{ aj} \times 150\,000\,000 = \mathbf{41\,550\,000 \text{ km}} \quad (1 \text{ bod})$$

Napomena: u oba primjera priznati i račun za vrijednost 1 aj = 149 600 000 km

5	
---	--

2. Zvijezda Dubhe, α UMa, udaljena je 124 godine svjetlosti. Izrazi ovu udaljenost u parsecima.

Ako znamo da je Merak, β UMa, udaljena 24,23 parseca, izrazite njezinu udaljenost u svjetlosnim godinama.

Račun za Dubhe:

$$d(\text{Dubhe}) = 124 \text{ gs}$$

$$1 \text{ pc} = 3,26 \text{ gs}$$

(1 bod)

$$d(\text{Dubhe}) = ? \text{ pc}$$

$$d(\text{Dubhe}) = \frac{124 \text{ gs}}{3,26 \text{ gs}} = 38,04 \text{ pc}$$

(priznati i rezultat 38,0368 pc)

(1 bod postupak, 1 bod rezultat)

Račun za Merak:

$$d(\text{Merak}) = 24,23 \text{ pc}$$

$$1 \text{ pc} = 3,26 \text{ gs}$$

$$d(\text{Merak}) = ? \text{ gs}$$

$$d(\text{Merak}) = 24,23 \text{ pc} \times 3,26 \text{ gs} = 78,99 \text{ gs}$$

(priznati i rezultate 79 gs i 78,9898 gs)

(1 bod postupak, 1 bod rezultat)

6	
---	--

3. Sljedeće nazive upiši gdje pripadaju uz nebeska tijela:

Merkur, Mliječni Put, Orao, Vega, Deimos, Vlašići

Nebesko tijelo	Naziv
galaktika	Mliječni Put
skup zvijezda	Vlašići
zvijezda	Vega
zviježđe	Orao
planet Sunčeva sustava	Merkur
satelit planeta Sunčeva sustava	Deimos

(Svaki točan odgovor 1 bod; ukupno 6 bodova)

4. Prema priloženoj zvjezdanoj karti:



- a) Prikazano je područje uz sjeverni nebeski pol. (1 bod)
- b) Zvijezda na ovom dijelu neba zovemo još i cirkumpolarna zvijezda. (1 bod)
- c) Na zvjezdanoj karti lako su uočljiva četiri poznata zvijezda. Precrtaj njihove sjajne zvijezde u poziciji kako se nalaze na karti, poveži ih linijama u prepoznatljive oblike i navedi hrvatski naziv za svaku zvijezdu.

<p>Zvijezde: <u>Veliki Medvjed</u></p>	<p>Zvijezde: <u>Mali Medvjed</u></p>
<p>Zvijezde: <u>Kasiopeja</u></p>	<p>Zvijezde: <u>Cefej</u></p>

(Za svaki naziv 1 bod i za svaki crtež zvijezda 1 bod, do 8 bodova; ukupno zadatak 10 bodova)