

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2022. GODINE

8. razred

RJEŠENJA

PITANJA

U pitanjima 1-5 zaokruži jedan točan odgovor.

2	
---	--

1. Od navedenih zvijezda, na noćnom nebu je najsjajnija:

- a) Arctur
- b) Gemma
- c) Spica
- d) Vega

Točan odgovor: a

2	
---	--

2. Krajem prošle godine u svemir je lansiran teleskop:

- a) Hubble
- b) Webb
- c) Kepler
- d) Herchel

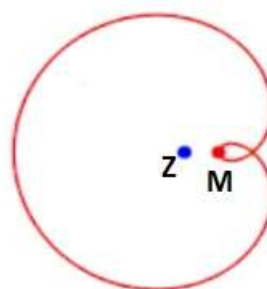
Točan odgovor: b

2	
---	--

3. Na slici je staza Marsa gledana sa Zemlje. Kad se Mars nalazi u točki M, kažemo da je u:

- a) donjoj konjunkciji,
- b) konjunkciji,
- c) kvadraturi,
- d) opoziciji.

Točan odgovor: d



2	
---	--

4. Vremenski period koji prođe između dvije uzastopne iste faze mjeseca iznosi oko:

- a) 29 dana
- b) 29.5 dana
- c) 30 dana
- d) 30.5 dana

Točan odgovor: b

2	
---	--

5. Koliko otprilike vremena putuje svjetlost od Mjeseca do Zemlje?

- a) 1 sekundu
- b) 1 minutu
- c) 1 tjedan dana
- d) 1 mjesec dana

Točan odgovor: a

U pitanjima 6-10 na prazne crte upiši odgovore ili dopuni rečenice

2	
---	--

6. Opseg Zemlje je u 3. st. pr. n. e. odredio grčki astronom:

<u>Eratosten</u>

2	
---	--

7. Period od 25800 godina u kojem zemljina os napravi krug na nebu naziva se:

<u>Platonova godina</u>

2	
---	--

8. Položaj u kojem je Mjesec najbliži Zemlji naziva se:

<u>Perigej</u>

2	
---	--

9. U kojoj je fazi Mjesec ako izlazi oko ponoći?

<u>Zadnja četvrt</u>

2	
---	--

10. Dopuni rečenice:

Charon, Nix, Hydra, Kerber i Styx su mjeseci patuljastog planeta

<u>Plutona.</u>

Najveći od njih je

<u>Charon</u>

ZADACI:

8

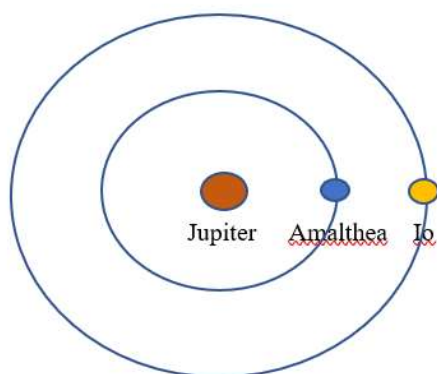
1. Kao promatrač se nalaziš na Jupiteru i promatraš Jupiterove prirodne satelite. Od prije znaš da mjesec Amalthea obiđe Jupiter za 12, a Io za 40 sati.

- a) Skiciraj konfiguracije Jupitera i njegova dva mjeseca kada su Amalthea i Io u konjunkciji i opoziciji

Ako brojimo sate od trenutka kada su Io i Amalthea bili u konjunkciji, koliko će vremena proći do:

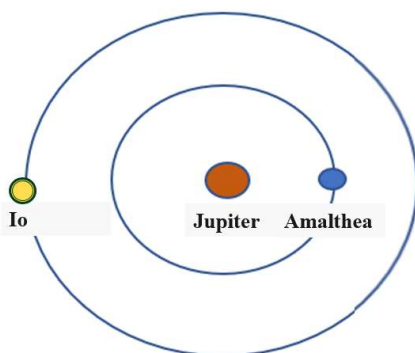
- b) iduće konjunkcije?
c) iduće opozicije?

- a) Konjunkcija



Planet i sateliti u liniji 1 BOD
Amalthea između Jupitera i Io 1 BOD

Opozicija:



Planet i sateliti u liniji 1 BOD
Sateliti sa suprotnih strana Jupitera 1 BOD

b)

12,	40	2
6,	20	2
3	5	

$$V(12, 40) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

(Bodove dodijeliti i ako se na drugi način izračuna zajednički višekratnik od 12 i 40)

2 BODA

Do sljedeće konjunkcije će proći 120 sati.

1 BOD

c)

Do sljedeće opozicije će proći 60 sati.

1 BOD

2. Kojom brzinom oko Zemlje kruži satelit koji kruži na visini 900 km, ako znamo da mu je period obilaska oko Zemlje 90 minuta. Radijus Zemlje je 6378 km. Rezultat izrazi na jednu decimalu u km/s.

$$T=90 \text{ min} = 5400\text{s}$$

$$R_z=6378 \text{ km}$$

$$h=900 \text{ km}$$

$$v=?$$

dobro postavljen zadatak: 1 BOD

$$r_o = R_z + h$$

1 BOD

$$r_o = 6378 \text{ km} + 900 \text{ km} = 7278 \text{ km}$$

1 BOD

$$s = 2r_o\pi$$

1 BOD

$$s = 2 \times 7278 \text{ km} \times 3,14 = 45705,84 \text{ km}$$

1 BOD

$$v = \frac{s}{T}$$

1 BOD

$$v = \frac{45705,84 \text{ km}}{5400 \text{ s}}$$

1 BOD

$$v=8,5 \text{ km/s}$$

1 BOD

3.

Izračunaj koliko dana iznosi siderički period Marsa ako znaš da je njegov sinodički period 780 dana. Rezultat zaokruži na cijeli broj.

$$S=780$$

$$A=365,25$$

$$T=?$$

1 BOD

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{A} - \frac{1}{S}$$

1 BOD

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{365,25} - \frac{1}{780}$$

1 BOD

$$\frac{1}{T} = 0,002738 - 0,001282 = 0.001456$$

1 BOD

$$T = \frac{1}{0.001456}$$

1 BOD

$$T = 687 \text{ dana}$$

1 BOD

Priznati i drugačiji postupak ako je matematički ispravan

8	
---	--

4. Upiši redni broj zvijezda iz desnog stupca uz zvijezdu u lijevom stupcu.
(napomena: u desnom stupcu postoje i zvijezda u kojima nema ni jedne zvijezde iz lijevog stupca)

Antares	<u>7</u>
Altair	<u>5</u>
Vega	<u>4</u>
Deneb	<u>2</u>
Denebola	<u>3</u>
Gemma	<u>6</u>
Regulus	<u>3</u>
Spica	<u>1</u>

1. Djevica
2. Labud
3. Lav
4. Lira
5. Orao
6. Sjeverna Kruna
7. Škorpion
8. Rak
9. Volar