

Rješenja pitanja i zadataka za školsko natjecanje iz astronomije u školskoj godini 2021./2022. za 7. razred osnovne škole

U svakom od sljedećih pet zadataka jedan je odgovor točan. Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.

2	
---	--

1. U srpnju 1994. godine komet Shoemaker-Levy 9 udario je u planet:
- a) Mars
 - b) Neptun
 - c) Saturn
 - d) Jupiter.

Točan odgovor: d) Jupiter

2	
---	--

2. Do pomrčine Mjeseca dolazi u fazi uštapa, a do pomrčine Sunca dolazi u Mjesečevoj fazi:
- a) prve četvrti
 - b) uštapa
 - c) zadnje četvrti
 - d) mlađaka.

Točan odgovor: d) mlađaka

2	
---	--

3. Sjeverna obratnica je ujedno i:
- a) Škorpionova
 - b) Rakova
 - c) Jarčeva
 - d) Bikova.

Točan odgovor: b) Rakova

2	
---	--

4. Vrijeme za koje se Sunce okrene oko svoje osi, pomoću Sunčevih pjega, ustanovio je:
- a) Giordano Bruno
 - b) Charles Messier
 - c) Galileo Galilei
 - d) Frederick William Herschel.

Točan odgovor: c) Galileo Galileo

2	
---	--

5. U zviježđu latinskoga imena Ursa Major nalazi se dvojna zvijezda:
- a) Alkor
 - b) Albireo
 - c) Izar
 - d) Kastor.

Točan odgovor: a) Alkor

Dopuni sljedeće rečenice.

2	
---	--

6. Kada se planet nalazi u afelu tada je privlačna sila između toga planeta i _____ najmanja.

Točan odgovor: Sunca

2	
---	--

7. Prokion je najsjajnija zvijezda u zviježđu _____.

Točan odgovor: Mali pas, Canis minor

2	
---	--

8. Prva letjelica koja je prošla pored planeta Jupitera je
_____.

Točan odgovor: Pioneer, Pioneer 10

2	
---	--

9. Točka na nebeskoj sferi čija deklinacija iznosi 90° naziva se
_____.

Točan odgovor: sjeverni nebeski pol

2	
---	--

10. Neptun je najmanji od _____ skupine planeta Sunčeva sustava.

Točan odgovor: plinovite, divovske, Jupiterove

ZADACI:

5	
---	--

1. Udaljenost nekog svemirskog objekta je 0,85 pc od Zemlje. Kolika je ta udaljenost izražena u svjetlosnim godinama?

Rješenje:

$$d = 0,85 \text{ pc} \quad (1 \text{ bod})$$

$$1 \text{ pc} = 3,26 \text{ g. s.} \quad (1 \text{ bod})$$

$$d_1 = d \cdot 3,26 \text{ g. s.} \quad (1 \text{ boda})$$

$$d_1 = 0,85 \cdot 3,26 \text{ g. s.} = 2,77 \text{ g. s.} \quad (2 \text{ boda})$$

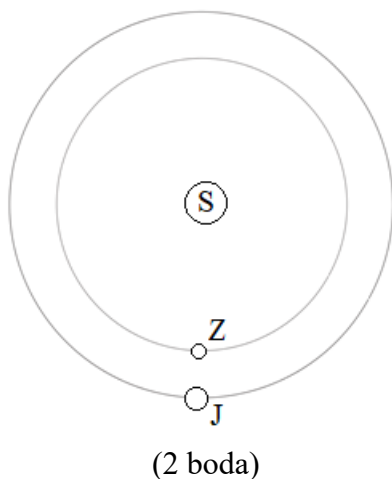
Priznati i alternativne metode rješavanja.

8	
---	--

2. Izračunaj vrijeme povratka signala koji je poslan sa Zemlje na Jupiter ako se Jupiter u trenutku opozicije nalazi na udaljenosti 4,2 a.j. od Zemlje. Vrijeme izračunaj u satima. Skiciraj međusobni položaj objekata u trenutku opozicije.

Rješenje:

Skica:



$$d = 2 \cdot 4,2 \text{ a. j.} = 8,4 \text{ a. j.} \quad (2 \text{ boda})$$

$$t_1 = 500 \text{ s} \quad (1 \text{ bod})$$

$$t_2 = ?$$

$$t_2 = 8,4 \cdot t_1 \quad (1 \text{ bod})$$

$$t_2 = 8,4 \cdot 500 \text{ s}$$

$$t_2 = 4200 \text{ s} = 70 \text{ min} = 1 \text{ h } 10 \text{ min} \quad (2 \text{ boda})$$

Priznati i alternativne metode skiciranja i rješavanja.

3. Koliko je puta veća najmanja udaljenost Zemlje i Venere u odnosu na srednju udaljenost Zemlje i Mjeseca?

Napomena: srednja udaljenost Venere i Sunca iznosi 0,72 a.j.

Rješenje:

Srednja udaljenost Venere od Sunca:

$$d_{V-S} = 0,72 \text{ a.j.} \quad (1 \text{ bod})$$

Srednja udaljenost Zemlje od Sunca:

$$d_{Z-S} = 1 \text{ a.j. (149600000 km)} \quad (1 \text{ bod})$$

Srednja udaljenost Zemlje od Venere:

$$d_{Z-V} = d_{Z-S} - d_{V-S} = 1 \text{ a.j.} - 0,72 \text{ a.j.} = 0,28 \text{ a.j.} \quad (3 \text{ boda})$$

$$d_{Z-V} = 0,28 \text{ a.j.} \cdot 149600000 \text{ km} = 41888000 \text{ km} \quad (3 \text{ boda})$$

Srednja udaljenost Zemlje od Mjeseca:

$$d_{Z-M} = 384400 \text{ km} \quad (1 \text{ bod})$$

$$\frac{d_{Z-V}}{d_{Z-M}} = \frac{41888000 \cancel{\text{ km}}}{384400 \cancel{\text{ km}}} \approx 109 \text{ puta} \quad (3 \text{ boda})$$

Priznaju se i alternativni načini rješavanja te sljedeće vrijednosti: $1 \text{ a.j.} = 150000000 \text{ km}$, $d_{Z-M} = 384000 \text{ km}$.

4. Na priloženoj karti zimskog neba pronađi i označi sljedeće objekte:

- a) zvijezdu Kastor
- b) zvijezdu Hamal u zviježđu Ovna
- c) zviježđe Ribe
- d) zviježđe Zec
- e) otvoreni skup Jaslice (M44).

Rješenje:

Svaki točno označeni objekt na karti neba boduje se jednim bodom (1 bod).

