

Rješenja pitanja i zadataka za školsko natjecanje iz astronomije u školskoj godini 2020./2021. za 8. razred osnovne škole

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

2	
---	--

1. Prema vrsti galaksija M31 je:

- a) nepravilna
- b) spiralna
- c) eliptična.

Točan odgovor: b) spiralna

2	
---	--

2. Udaljenost s koje se polumjer Zemljine staze vidi pod kutom od 1" zove se:

- a) godina svjetlosti
- b) paralaksa
- c) parsek.

Točan odgovor: c) parsek

2	
---	--

3. Rakova obratnica još se naziva i:

- a) sjeverna obratnica
- b) istočna obratnica
- c) zapadna obratnica
- d) južna obratnica.

Točan odgovor: a) sjeverna obratnica

2	
---	--

4. 1784. godine objavljen je prvi katalog galaksija, zvjezdanih jata i maglica, a objavio ga je:

- a) Frederick William Herschel
- b) Giuseppe Piazzi
- c) Charles Messier
- d) Nicolas de Lacaille.

Točan odgovor: c) Charles Messier

2	
---	--

5. Letjelica koja je najbliže prišla Uranu je:

- a) Voyager 1
- b) Voyager 2
- c) Cassini-Huygens
- d) Vostok 1.

Točan odgovor: b) Voyager 2

Nadopuni sljedeće rečenice.

2	
---	--

6. Od četiri Galilejanska mjeseca najbliži matičnom planetu je

_____.

Točan odgovor: Io

2	
---	--

7. Apogej je položaj nebeskog tijela na stazi oko Zemlje kada je to tijelo od nje

_____.

Točan odgovor: najdalje

2	
---	--

8. Sa Zemlje je moguće opažati tranzit _____ i
_____ preko Sunčeva diska.

Točan odgovor: Venere i Merkura

2	
---	--

9. Nebeski objekt iz prvog zadatka (M31) prividno je najsajjniji objekt izvan naše
galaksije koji se može vidjeti iz Hrvatske, a njegovo puno ime je

_____.

Točan odgovor: Andromedina galaksija ili Andromedina maglica
--

2	
---	--

10. Dugoperiodični kometi dolaze iz područja koje nazivamo

_____.

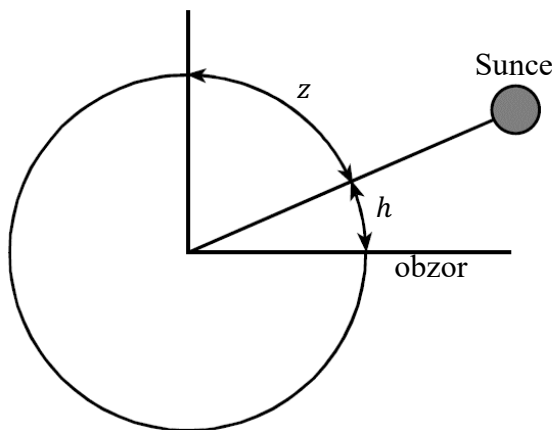
Točan odgovor: Oortov oblak

ZADACI:

6	
---	--

1. U trenutku kada počinje zimski suncostaj ili solsticij, na Zemljinoj sjevernoj polutki, visina Sunca u pravo podne iznosi točno $23^{\circ}27'$. Kolika je u tom trenutku njegova zenitna udaljenost? Skiciraj i izračunaj.

Rješenje:



(3 boda)

zenitna udaljenost Sunca = z

visina Sunca = h

$$h = 23^{\circ}27'$$

$$z = 90^{\circ} - h$$

$$z = 90^{\circ} - 23^{\circ}27'$$

$$z = 89^{\circ}60' - 23^{\circ}27'$$

$$z = 66^{\circ}33'$$

(3 boda)

Priznati i alternativne metode skiciranja i rješavanja.

2. Plutonov mjesec Haron ima promjer 1208 km i masu $1.55 \cdot 10^{21}$ kg. Izračunaj kolika mu je prosječna gustoća. Pretpostavi da je Haron oblika kugle. Koliko puta je gustoća Harona veća ili manja od poznate gustoće leda ($\rho = 917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)? Napomena: obujam kugle izračunava se prema formuli: $V = \frac{4}{3} \cdot r^3 \cdot \pi$, gdje je r polumjer Harona.

Rješenje:

$$d = 1208 \text{ km}$$

$$m = 1,55 \cdot 10^{21} \text{ kg} \quad (1 \text{ bod})$$

$$\rho_{\text{led}} = 917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\rho = ?$$

$$d = 1208 \text{ km} = 1208000 \text{ m} \quad (1 \text{ bod})$$

$$r = d / 2 = 1208000 \text{ m} / 2 = 604000 \text{ m} \quad (1 \text{ boda})$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot r^3 \cdot \pi = \frac{4}{3} \cdot (604000 \text{ m})^3 \cdot 3,14 = 9,22 \cdot 10^{17} \text{ m}^3 \quad (3 \text{ boda})$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{1,55 \cdot 10^{21} \text{ kg}}{9,22 \cdot 10^{17} \text{ m}^3} = 1681 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ ili } 1,681 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad (3 \text{ boda})$$

$$\frac{\rho_{\text{Haron}}}{\rho_{\text{led}}} = \frac{1681 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{917 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 1,83 \text{ puta} \quad (3 \text{ boda})$$

Priznati i alternativne metode rješavanja.

3. Odredi koje je vrste objekt, tj. pridruži svakom objektu slovo iz prvog stupca.

Rješenje:

Vrsta	Objekt	Pridruženo slovo
A) spiralna galaksija	M1 u Biku	C
B) otvoreni skup	M33 u Trokutu	A
C) ostatak supernove	M44 u Raku	B
D) eliptična galaksija	M57 u Liri	E
E) planetarna maglica	M110 u Andromedi	D

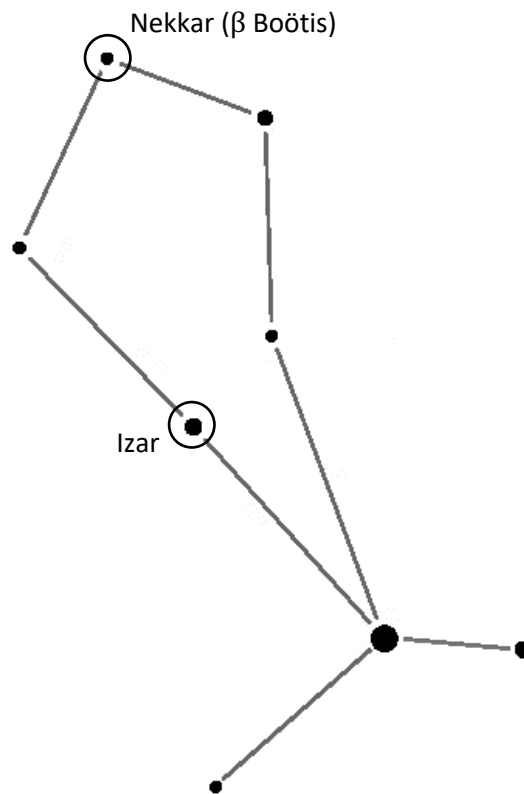
Svako točno pridruženo slovo po jedan bod (1 bod).

4. Skiciraj zvijezde Volara i na skici označi sljedeće objekte:

- a) zvijezdu Nekkar
- b) zvijezdu Izar.

Uz zvijezdu čiji je službeni naziv **β Boötis** dopiši taj naziv.

Rješenje:



Svaka točno označena zvijezda boduje se jednim bodom (1 bod), istaknuta zvijezda β Boötis s dva boda (2 boda), a skica zvijezda s tri boda (3 boda).