

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

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

2	
---	--

1. Od navedenih planeta, najmanji period vrtnje oko Sunca ima:
- a) Jupiter
 - b) Saturn
 - c) Uran
 - d) Neptun.

Točan odgovor: a) Jupiter

2	
---	--

2. Kada je gornji planet od Sunca odmaknut za pravi kut, kažemo da se nalazi u:
- a) elongaciji
 - b) gornjoj konjunktiji
 - c) donjoj konjunktiji
 - d) kvadraturi.

Točan odgovor: d) kvadraturi

2	
---	--

3. U ekvatorskom koordinatnom sustavu jedna od koordinata označava se grčkim slovom α (alfa), a naziva se:
- a) deklinacija
 - b) satni kut
 - c) rektascenzija
 - d) visina.

Točan odgovor: c) rektascenzija

2	
---	--

4. Kada Mjesec izlazi u zoru, možemo ga vidjeti u fazi:

- a) uštapa
- b) mlađaka
- c) prve četvrti
- d) zadnje četvrti.

Točan odgovor: b) mlađaka

2	
---	--

5. Sinodički period rotacije na ekvatorskim područjima Sunca iznosi:

- a) oko 25 dana
- b) oko 27 dana
- c) oko 29 dana
- d) oko 31 dan.

Točan odgovor: b) oko 27 dana

Nadopunite sljedeće rečenice.

2	
---	--

6. Zemljina magnetska os nagnuta je u odnosu na njezinu os rotacije za _____ (vrijednost izrazite u stupnjevima).

Točan odgovor: oko 11° (priznati sve odgovore između 10° i 12°)

2	
---	--

7. Ideju da je Sunce središnje tijelo našeg planetarnog sustava prvi je utemeljio grčki astronom _____.

Točan odgovor: Aristarh

2	
---	--

8. Međunarodna kratica za koordinirano tj. usklađeno svjetsko vrijeme je _____.

Točan odgovor: UTC

2	
---	--

9. Druga najbliža zvijezda Suncu je udaljena svega 5.95 svjetlosnih godina, a njeno ime je _____.

Točan odgovor: Barnardova zvijezda

2	
---	--

10. Pojava treperenja svjetlosti zvijezda koja nastaje uslijed turbulencija u Zemljinoj atmosferi, a često i zbog nesavršenosti našega oka naziva se _____.

Točan odgovor: scintilacija

ZADACI:

6	
----------	--

1. Prominencija je pojava u Sunčevoj atmosferi slična oblaku koja se vidi kao kao svijetla ili tamna pojava u koroni. Izračunajte koliko vremena je potrebno opažaču na Zemlji da vidi prominenciju koja se dogodila na Suncu. Vrijeme izrazite u minutama.

Rješenje:

$$c = 300000 \text{ km/s}$$

$$s = 1 \text{ aj} = 149600000 \text{ km}$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{s}{c}$$

$$t = \frac{149600000 \text{ km}}{300000 \text{ km/s}}$$

$$t = 498,67 \text{ s}$$

$$t = \frac{498,67 \text{ s}}{60} = 8,31 \text{ min}$$

2 boda – postavljanje zadatka, **1 bod** – točna formula, **1 bod** - postupak izračunavanja vremena u sekundama, **2 boda** – rješenje u minutama

Priznati i moguće alternativne metode rješavanja.

10	
----	--

2. Tijekom promatranja Mjeseca u vedroj noći izmjerena visina iznosila mu je $44^{\circ}48'$. Izračunajte njegovu zenitnu udaljenost te udaljenost od nadira.

Rješenje:

$$h = 44^{\circ}48'$$

$$z = ?$$

(1 bod)

$$d_{nadir} = ?$$

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

(2 boda)

$$z = 90^{\circ} - 44^{\circ}48'$$

$$z = 89^{\circ}60' - 44^{\circ}48'$$

(1 bod)

$$z = 45^{\circ}12'$$

(2 boda)

Nadir je od horizonta udaljen za 90° .

$$d_{nadir} = 90^{\circ} + h$$

(2 boda)

$$d_{nadir} = 90^{\circ} + 45^{\circ}12'$$

$$d_{nadir} = 135^{\circ}12'$$

(2 boda)

Priznati i moguće alternativne metode rješavanja.

6	
----------	--

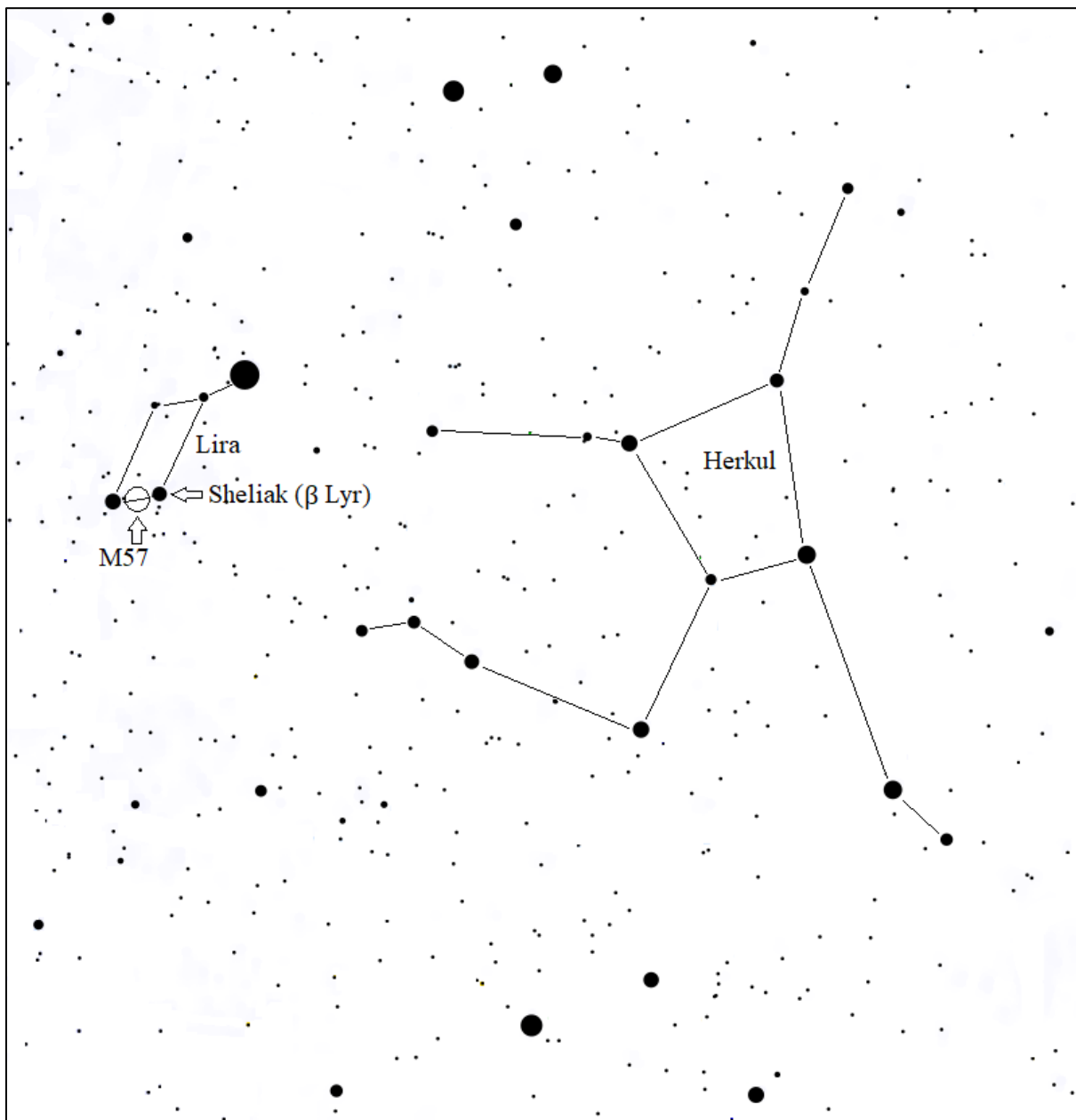
3. Razvrstajte zvijezde zimskoga šesterokuta prema prividnom sjaju počevši od najsjajnije. Zvijezdama pridružite brojeve od 1 do 6.

IME ZVIJEZDE	REDNI BROJ
RIGEL	<input type="text" value="3"/>
PROKION	<input type="text" value="4"/>
SIRIUS	<input type="text" value="1"/>
ALDEBARAN	<input type="text" value="5"/>
POLUKS	<input type="text" value="6"/>
KAPELA	<input type="text" value="2"/>

Svaki točno pridružen broj po 1 bod.

4. Na priloženoj karti neba linijama povežite zvijezde u zviježđima Herkul i Lira kako bi dobili njihov izgled te ih imenujte. Označite i sljedeće objekte:
- maglicu Prsten (M57)
 - zvijezdu Sheliak (β Lyr).

Rješenje:



Svako točno označeno zvijezđe boduje se s **3 boda**, istaknuta maglica M57 te zvijezda β Lyr s po **1 bod**.