

**ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2020. GODINE**  
**7. RAZRED**  
**TOČNI ODGOVORI**

*U svakom od sljedećih pitanja zaokruži jedan točan odgovor.*

<b>2</b>	
----------	--

1. Broj Sunčevih pjega povećava se i smanjuje prateći ciklus od:
- a) 11 godina
  - b) 22 godine
  - c) 33 godine
  - d) 44 godine.

Točan odgovor: a) 11 godina

<b>2</b>	
----------	--

2. Jedan okret oko osi ovog planeta traje 243 zemaljska dana, a radi se o:
- a) Merkuru
  - b) Veneri
  - c) Jupiteru
  - d) Neptunu.

Točan odgovor: b) Veneri

<b>2</b>	
----------	--

3. Četiri velika Jupiterova satelita još je u 17. stoljeću prvi opazio:
- a) Johannes Kepler
  - b) Christiaan Huygens
  - c) Galileo Galilei
  - d) Giovanni Domenico Cassini.

Točan odgovor: c) Galilo Galilei

<b>2</b>	
----------	--

4. Zimska je točka na mjestu gdje je najmanja Sunčeva:
- a) rektascenzija
  - b) aktivnost
  - c) ekliptička dužina
  - d) deklinacija.

Točan odgovor: d) deklinacija

2	
---	--

5. Točka na nebeskoj sferi prema kojoj se giba Sunce, a nalazi se u zviježđu Herkul naziva se:
- a) apogej
  - b) apeks
  - c) afel
  - d) apoapsis.

Točan odgovor: b) apeks

*Nadopuni sljedeće rečenice.*

2	
---	--

6. Donji planeti, u vrijeme između dviju uzastopnih gornjih ili donjih konjukcija, slično Mjesecu, prolaze kroz svoje \_\_\_\_\_.

Točan odgovor: faze

2	
---	--

7. Crvenkasta zvijezda Ras Algethi zvijezda je ljetnoga zviježđa \_\_\_\_\_.

Točan odgovor: Herkul

2	
---	--

8. Merkur je izbliza upoznat još 1974. i 1975. godine pomoću svemirske letjelice \_\_\_\_\_.

Točan odgovor: Mariner 10

2	
---	--

9. Optička promjena, tj. prividno njihanje, Mjesečeva tijela prema nama kao promatračima naziva se \_\_\_\_\_.

Točan odgovor: libracija

2	
---	--

10. Ukupan broj Sunčevih i Mjesečevih pomrčina u jednoj kalendarskoj godini  
ne može biti veći od \_\_\_\_\_.

Točan odgovor: sedam (7)

### ZADACI:

9	
---	--

1. Pretpostavimo da se neka odlomljena stijena mase 0,78 tona nalazi na nepoznatom planetu koji kruži oko zvijezde udaljene od nas 12 svjetlosnih godina. Negdje na Zemlji nalazi se stijena iste mase. Izračunaj koliko je puta gravitacija tog planeta veća od gravitacije Zemlje ako planet privlači stijenu gravitacijskom silom od 22,23 kN.

#### Rješenje:

$$m = 0,78 \text{ t} = 780 \text{ kg}$$

$$F_{g(\text{planeta})} = 22,23 \text{ kN} = 22230 \text{ N} \quad (2 \text{ boda})$$

$$g_{\text{Zemlje}} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\frac{g_{\text{planeta}}}{g_{\text{Zemlje}}} = ?$$

$$F_{g(\text{planeta})} = m \cdot g_{\text{planeta}} \quad (2 \text{ boda})$$

$$g_{\text{planeta}} = \frac{F_{g(\text{planeta})}}{m} \quad (1 \text{ bod})$$

$$g_{\text{planeta}} = \frac{22230 \text{ N}}{780 \text{ kg}} = 28,5 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \quad (1 \text{ bod})$$

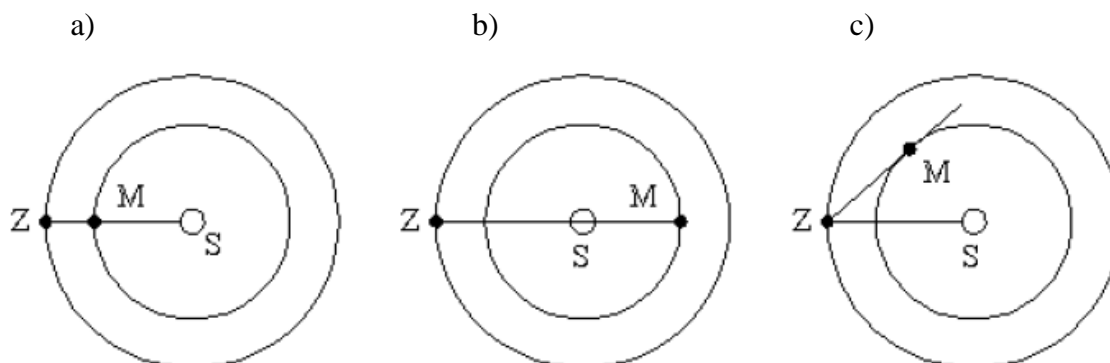
$$\frac{g_{\text{planeta}}}{g_{\text{Zemlje}}} = \frac{28,5 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 2,85 \text{ puta} \quad (3 \text{ boda})$$

**Napomena:** priznaju se i alternativni načini rješavanja.

6	
---	--

2. Slike prikazuju Zemlju, Merkur i Sunce. Ispod slika napiši točne nazive položaja planeta Merkura u odnosu na Zemlju i Sunce.

Rješenje:



a) donja konjukcija	b) gornja konjukcija	c) maksimalna elongacija
---------------------	----------------------	--------------------------

*Svaki točan odgovor po dva boda (2 boda).*

10	
----	--

3. Tijekom promatranja Mjeseca u vedroj noći izmjerena visina iznosila mu je  $48^{\circ}26'$ . Izračunaj njegovu zenitnu udaljenost te udaljenost od nadira.

Rješenje:

$$h = 48^{\circ}26'$$

$$z = ?$$

(1 bod)

$$d_{nadir} = ?$$

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

(2 boda)

$$z = 90^{\circ} - 48^{\circ}26'$$

$$z = 89^{\circ}60' - 48^{\circ}26'$$

(1 bod)

$$z = 41^{\circ}34'$$

(2 boda)

Nadir je od horizonta udaljen za  $90^{\circ}$ .

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

(2 boda)

$$d_{nadir} = 90^{\circ} + 41^{\circ}34'$$

$$d_{nadir} = 131^{\circ}34'$$

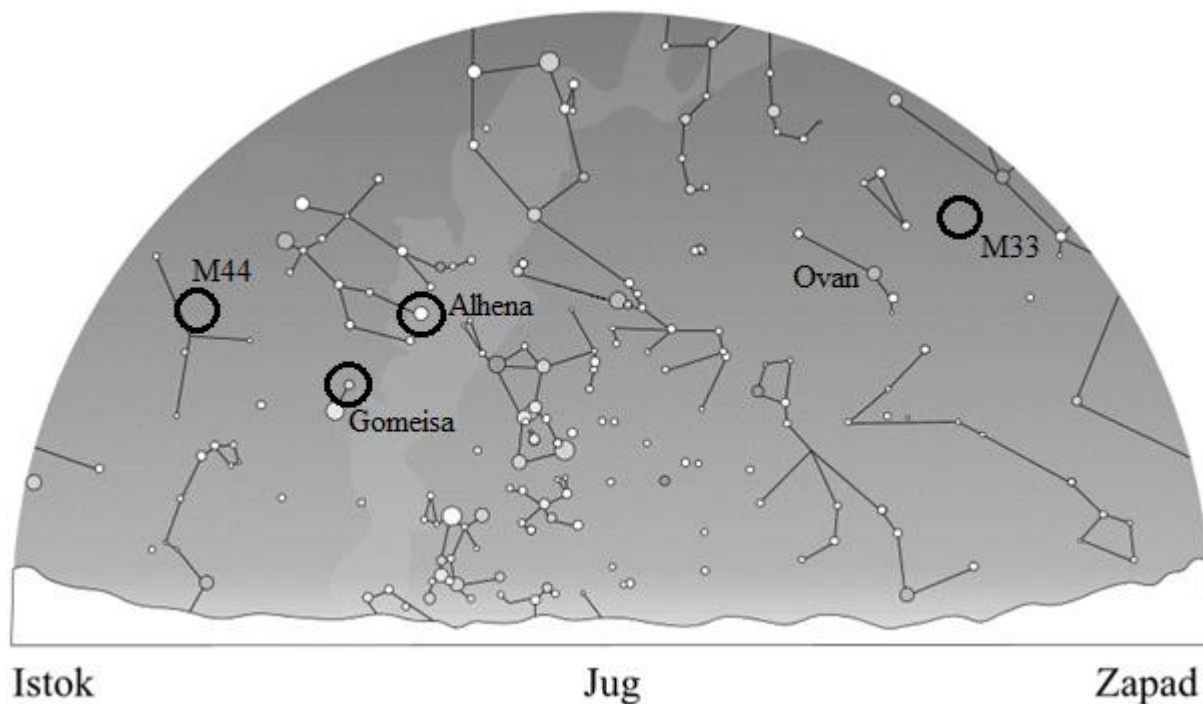
(2 boda)

**Napomena:** priznaju se i alternativni načini rješavanja.

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

- a) zvijezdu Gomeisu
- b) zvijezdu Alhenu u zviježđu Blizanci
- c) zviježđe Oвна
- d) otvoreni skup Jaslice (M44)
- e) spiralnu galaksiju u zviježđu Trokut (M33).

Rješenje:



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