

**ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2019.GODINE**

**3.RAZRED**

**TOČNI ODGOVORI**

## Pitanja i zadaci s odgovorima za Školsko natjecanje iz astronomije 2018./2019.

3. razred srednje škole

U svakom od sljedećih zadataka je jedan odgovor točan. Zaokruži točan odgovor.

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

 1. Sunce je zvijezda spektralnog tipa :

- a) C
- b) G
- c) O
- d) H

Odgovor: b

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

 2. Slabljenje sjaja nebeskog objekta opažanog sa Zemlje uslijed apsorpcije njegove svjetlosti pri prolazu Zemljinom atmosferom zove se :

- a) ekstinkcija
- b) disperzija
- c) emerzija
- d) albedo

Odgovor: a

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

 3. Ukupna količina energije koju emitira neka zvijezda u jedinici vremena zove se :

- a) energetska tok
- b) fotometrija
- c) luminozitet
- d) energija zračenja

Odgovor: c

2

4. Odnos svjetlosnog toka izvora i kvadrata udaljenosti je:

a)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$

b)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$

c)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_1}{r_2}$

d)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2}{r_1}$

Odgovor: a

2

5. Prosječna temperatura površine Merkura mijenja se od :

a) -10 °C do 150 °C

b) -170 °C do 350 °C

c) -170 °C do 5 °C

d) 120 °C do 540 °C

Odgovor: b

**Za sljedeća pitanja potrebno je nadopuniti rečenicu ili napisati odgovor.**

2

6. Apsolutna zvjezdana veličina definira se kao ona prividna veličina koju bi imala zvijezda kada bi se nalazila na udaljenosti od \_\_\_\_\_

Odgovor: 10 pc

2

7. U području koje astronomi zovu radijativna zona, najefikasniji način prijenosa energije iz jezgre u unutrašnjost Sunca je \_\_\_\_\_

Odgovor: zračenje

2

8. Vrijeme između dva uzastopna prolaza Mjeseca istim čvorom njegove staze zove se \_\_\_\_\_

Odgovor: drakonistički mjesec ili nodički mjesec

2

9. Vrijeme potrebno Suncu da jednom obiđe oko središta naše galaktike, a iznosi \_\_\_\_\_ a zove se \_\_\_\_\_

Odgovor: 220 milijuna godina; kozmička godina

**2** 10. Područje Sunčevog sustava iz kojeg dolaze novi kometi naziva se

\_\_\_\_\_

Odgovor: Oortov oblak

## ZADACI

<b>8</b>	
----------	--

1. Paralaksa Siriusa iznosi 0.376, a prividna veličina mu je -1,46. Izračunaj:

a) udaljenost Siriusa , b) apsolutnu zvjezdanu veličinu Siriusa

Rješenje:

$$p=0,376''$$

$$m=-1,46$$

$$a) d=?$$

$$b) M=?$$

---


$$a) d = \frac{1}{p''}$$

2 boda

$$d = 2.66 \text{ pc}$$

2 boda

$$b) M = m + 5 - 5 \log d$$

2 boda

$$M = 1,42$$

2 boda

<b>8</b>	
----------	--

2. Omjer jakosti svjetlosti Sunca i Vege je  $6 \cdot 10^{10}$ . Kolika je prividna zvjezdana veličina Sunca ako je prividna zvjezdana veličina Vege  $m=0,21$ ?

$$\frac{E_{m1}}{E_{m2}} = 6 \cdot 10^{10}$$

$$m_2=0,21$$

$$m_0=?$$

---


$$\frac{E_{m1}}{E_{m2}} = 2,512^{m_2 - m_1}$$

2 boda

$$\frac{E_0}{E_v} = 2,512^{0,21 - m_0}$$

2 boda

$$6 \cdot 10^{10} = 2,512^{0,21 - m_0} / \log$$

2 boda

$$10,78 = 0,4(0,21 - m_0)$$

$$m_0 = -26,7$$

2 boda

3. Kolika je akceleracija slobodnog pada na površini Sunca ako je njegov polumjer 108 puta veći od polumjera Zemlje i ako je odnos gustoća Sunca i Zemlje 1 : 4? (akceleracija slobodnog pada na površini Zemlje  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )

Rješenje:

$$\frac{r_s}{r_z} = 108$$

$$\frac{\rho_s}{\rho_z} = \frac{1}{4}$$

$$g_z = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$g_s = ?$$


---

$$F_g = F$$

$$g_s = \frac{\rho_s r_s}{\rho_z r_z} g_z$$

1 bod

$$m g = \frac{G m M}{R^2}$$

1 bod

$$g_s = \frac{\frac{1}{4} \rho_z}{\rho_z} \frac{108 r_z}{r_z} g_z$$

1 bod

$$\frac{m g_s}{m g_z} = \frac{G \frac{m M_s}{r_s^2}}{G \frac{m M_z}{r_z^2}}$$

1 bod

$$g_s = 264,87 \text{ m/s}^2$$

1 bod

$$\frac{g_s}{g_z} = \frac{M_s r_z^2}{M_z r_s^2}$$

1 bod

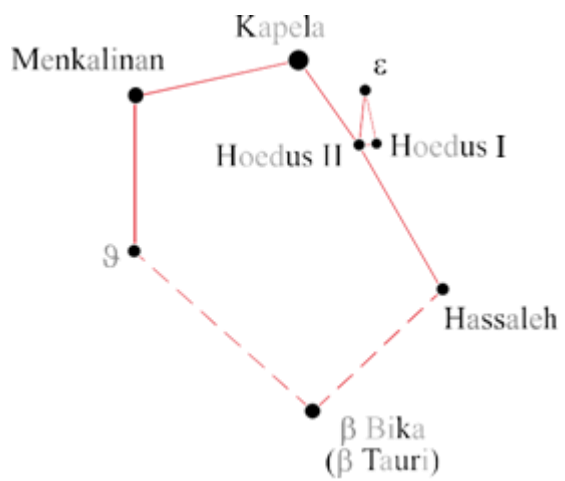
$$V = \frac{4}{3} r^3 \pi$$

1 bod

$$\rho = \frac{m}{V}$$

1 bod

3. Nacrtaj zviježđe Kočijaša i imenuj barem tri njegove zvijezde.



**Skica**  
**Pojedina zvijezda**  
**(tri zvijezde**

**3 boda**  
**1bod**  
**3 boda)**