

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2018. GODINE
2. RAZRED
TOČNI ODGOVORI

Pitanja i zadaci s odgovorima za Školsko natjecanje iz astronomije 2017./2018.

2. razred srednje škole

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

2	
---	--

 1. Gornji ili vanjski planeti mogu se naći :

- a) samo u konjukciji
- b) samo u kvadraturi
- c) u konjukcij,opoziciji i kvadraturi**
- d) u eklipsi

2	
---	--

 2. Kut priklona (inklinacije) ekvatora prema ravnini gibanja (ekliptici) je:

- a) 360°
- b) 90°
- c) $23,5^\circ$**
- d) $20,5''$

2	
---	--

 3. Znanstveno područje koje se bavi izučavanjem strukture Mjesečeve površine zove se :

- a) liberacija
- b) selenografija**
- c) geografija
- d) mijenologija

2	
---	--

 4.Odnos dužine dana i godine na Veneri je :

- a) dan je pet puta kraći od godine
- b) godina je dva puta duža od dana**
- c) dan je deset puta kraći od godine
- d) godina je sto puta duža od dana

2	
---	--

 5. Najveći dio Jupiterove unutrašnjosti čini:

- a) tekući metalni vodik
- b) tekući dušik
- c) helij
- d) stijene različitog sastava

Za sljedeća pitanja potrebno je nadopuniti rečenicu ili napisati odgovor.

2	
---	--

 6. Kod promatranja periodičkih kometa na njihovom putu oko Sunca, uočava se slabljenje sjaja zbog **gubitka mase**

2	
---	--

 7. Ugasli vulkanski krater na planetu **Marsu** je najviša planina u Sunčevom sustavu
i zove se **Olympus Mons (Olimpijska gora)**

2	
---	--

 8. Refleksija i raspršenje sunčane svjetlosti na međuplanetskoj prašini dovodi do
pojave **zodijačka svjetlost**

2	
---	--

 9. Meteoroidi koji ne uspiju izgorjeti u atmosferi padnu na Zemlju i u tom slučaju ih nazivamo **meteoritima**.

2	
---	--

 10. Period vremena u kojem se ponovi isti položaj planeta i Zemlje u odnosu na Sunce
zove se **sinodička godina**.

ZADACI

5	
---	--

1. Udaljenost asteroida Pallasa od Sunca je 2,77 puta veća od Zemljine udaljenosti od Sunca. Koji je odnos njegovog perioda oko Sunca u odnosu na Zemljin?

Rješenje:

$$r_P/r_Z = 2,77$$

$$T_Z = 1 \text{ god} \quad (1 \text{ bod})$$

$$r_Z = 1 \text{ aj} \quad (1 \text{ bod})$$

$$\frac{r_P^3}{T^2} = \frac{r_Z^3}{T^2} \quad (2 \text{ boda})$$

$$\frac{T_P}{T_Z} = 4,6 \text{ godina} \quad (1 \text{ bod})$$

8	
---	--

2. Kolika je brzina kruženja i oslobađanja nekog tijela koje se u gravitacijskom polju Sunca nalazi na udaljenosti 1 aj? ($M_S = 2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$)

Rješenje:

Brzina kruženja

$$F_{cp} = F \quad (1 \text{ bod})$$

$$\frac{mv^2}{r} = \frac{GmMs}{r^2} \quad (1 \text{ bod})$$

$$v = \sqrt{\frac{GMs}{r}} \quad (1 \text{ bod})$$

$$v = 29,8 \text{ km/s} \quad (1 \text{ bod})$$

Brzina oslobađanja

$$E_k = E_p \quad (1 \text{ bod})$$

$$\frac{mv^2}{2} = \frac{GmM}{r} \quad (1 \text{ bod})$$

$$v = \sqrt{\frac{2GM}{r}} \quad (1 \text{ bod})$$

$$v = 42 \text{ km/s} \quad (1 \text{ bod})$$

7	
---	--

3. Koliko iznosi srednja udaljenost od Sunca za objekt čiji je period kruženja oko Sunca 8 godina?

Rješenje:

$$T = 8 \text{ god} = 252288000 \text{ s}$$

$$r = ?$$

$$F_{cp} = F \quad (1 \text{ bod})$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{GMT^2}{4\pi^2}} \quad (1 \text{ bod})$$

$$r = 5,99 \cdot 10^{11} \text{ m} \quad (1 \text{ bod})$$

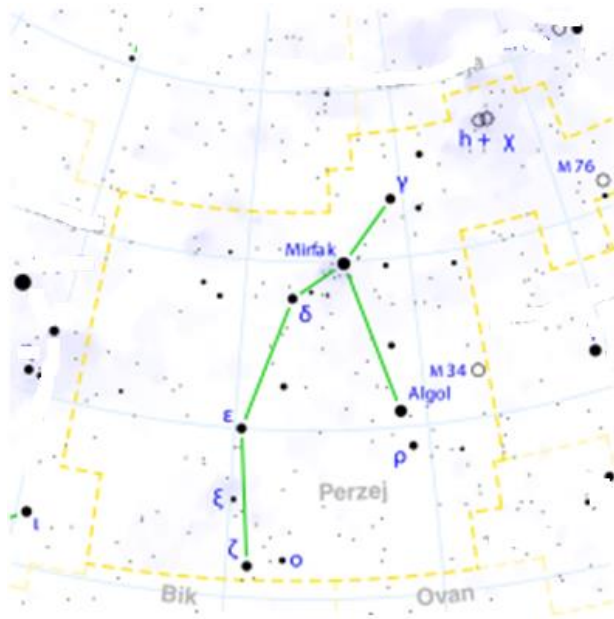
$$r \approx 4 \text{ aj} \quad (1 \text{ bod})$$

$$\frac{mv^2}{r} = \frac{GmM}{r^2} \quad (1 \text{ bod})$$

$$v = \frac{2\pi r}{T} \quad (2 \text{ boda})$$

10	
----	--

4. Na priloženoj karti nacrtaj sazviježđe Perzeja te označi pripadajućim nazivima i oznakama. Označi i imenuj otvoreni skup te otvorena zvjezdana jata.



- a) crtež sazviježđa Perzeja – 2 boda
- b) α Per i β Per (Mirfak i Algol) – svako po 2 boda
- d) otvoreni skup zvijezda M34 i planetarna maglica M76 – 2 boda (svaki 1 bod)
- e) otvoreni skup zvijezda NGC 869 i NGC 884 – 2 boda (svaki 1 bod)