

Rješenja za Županijsko natjecanje iz astronomije 2015.
7. razred osnovne škole
25. ožujka 2015. godine

PITANJA

Svaki točan odgovor boduje se s dva boda.

U svakom od slijedećih zadataka jedan je odgovor točan. Zaokruži točan odgovor:

2	
---	--

1. Zvijezda Saiph nalazi se u zviježđu:

- a) Djevica
- b) Pegaz
- c) Orion**
- d) Volar

2	
---	--

2. Maglica Rakovica nalazi se u zviježđu:

- a) Orion
- b) Andromeda
- c) Bik**
- d) Zmijonosac

2	
---	--

3. Plima se javlja na:

- a) strani Zemlje koja je bliža Mjesecu
- b) strani Zemlje koja je dalja od Mjeseca
- c) i na bližoj i na daljoj strani Zemlje u odnosu na Mjesec**

2	
---	--

4. Mjesec je uvijek okrenut istom stranom prema Zemlji. Međutim, mi možemo vidjeti i više od polovice njegove površine zbog:

- a) libracije**
- b) nutacije
- c) sizigija
- d) sinkronizacije

2	
---	--

5. Ako Veneru sa Zemlje vidimo u fazi prve četvrti (iste orijentacije kao i Mjesec u toj fazi) ona se nalazi u planetnoj konfiguraciji koju zovemo:

- a) donja konjunkcija
- b) maksimalna istočna elongacija**
- c) gornja konjunkcija
- d) maksimalna zapadna elongacija

Svaki točan odgovor boduje se s dva boda, osim 7. pitanje gdje se svaki točan odgovor boduje s 1 bodom.

Dopuni slijedeće rečenice:

2	
---	--

6. Sinodički i siderički dan na Zemlji razlikuju se približno **4 min.**

2	
---	--

7. Suncu za jedan okret oko središta galaksije treba **230 milijuna godina (220- 240)** , i to se vrijeme zove **galaktička godina (kozmička godina)**.

2	
---	--

8. Najbliži galaktički susjedi vidljivi golim okom na južnoj nebeskoj polutci su galaksije **Veliki i Mali Magellanov oblak**.

2	
---	--

9. Zvijezda Algol (β Perzeja) ubraja se u grupu promjenljivih zvijezda koju nazivamo **pomrčinske promjenljive zvijezde ili pomrčinske dvojne zvijezde**.

2	
---	--

10. Vrijeme proteklo između dva uzastopna prolaska Sunca nebeskim meridijanom zove se **Sunčev dan**.

ZADACI

8	
---	--

1. Izračunaj brzinu gibanja planeta Jupitera na stazi oko Sunca. (Pretpostavi da je staza Jupitera oko Sunca kružnica. Udaljenost Jupitera od Sunca je 5,2 aj, a ophodnovrijeme iznosi 11,862 godina. 1 aj = 149 600 000 kilometara).

Rješenje:

$$v = 2 \cdot r \cdot \pi / t \text{ 2 boda}$$

$$r = 5,2 \cdot 149\,600\,000\,000 = 777\,920\,000\,000 \text{ m 2 boda}$$

$$t = 11,862 \cdot 365,2422 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 374\,328\,257,2 \text{ s 2 boda}$$

$$v = 2 \cdot 777\,920\,000\,000 \text{ m} \cdot \pi / 374\,328\,257,2 \text{ s}$$

$$v = 13\,057,6 \text{ m/s (13,06 km/s) 2 boda (dovoljna je točnost na tri znamenke)}$$

ukupno 8 bodova

8	
---	--

2. Izračunaj Venerinu sideričku godinu (T) ako znaš da Zemljina siderička godina (A) traje 365 d, a Venerina sinodička godina (S) 584 d ?

Rješenje:

A = siderička godina Zemlje - 365 d

S = sinodička godina Venere - 584 d

T = siderička godina Venere - ?

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{S} + \frac{1}{A} \text{ 2 boda}$$

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{584 \text{ d}} + \frac{1}{365 \text{ d}} \text{ 2 boda}$$

$$\frac{1}{T} = \frac{365 + 584}{213160 \text{ d}} = \frac{949}{213160 \text{ d}}$$

$$T = \frac{213160 \text{ d}}{949} \text{ 2 boda}$$

$$T = 224,62 \text{ d} \approx 225 \text{ d} \text{ 2 boda}$$

ukupno 8 bodova

5	
---	--

3. Sat u Greenwichu emitira signal u 12h 0m (UT). Istodobno u nekom mjestu sat koji radi po mjesnom vremenupokazuje 7h 30m (LT). Kolika je geografska dužina (λ) tog mjesta?

UT = 12h 0m

LT = 7h 30m

$\lambda = LT - UT$ 1 bod

$\lambda = 7h\ 30m - 12h$ 1 bod

$\lambda = -4h\ 30m = -4,5h$ 1 bod

$\lambda = -4,5h \cdot 15^\circ = -67,5^\circ$ 1 bod

$\lambda = 67,5^\circ$ zapadne geografske dužine (zapadno od početnog meridijana) 1 bod

ukupno 5 bodova

9

4. Na karti neba:

a) spoji linijama dva zvijezda, imenuj ih i uz hrvatsko ime napiši i latinsku troslovnu kraticu

b) napiši imena barem dviju zvijezda

c) napiši ime označenog otvorenog zvjezdanog skupa

Bodovanje : a) točno povezano zvijezde 1 bod, točno ime 1 bod, troslovna kratica 1 bod (ukupno 6 bodova)

b) svaka zvijezda 1 bod (ukupno 2 boda)

c) ime otvorenog zvjezdanog skupa 1 bod

