

RJEŠENJA ZA ŽUPANIJSKO NATJECANJE 8. RAZREDA 31. ožujka 2016.

PITANJA

A – Zaokruži slovo ispred točnog odgovora

1. Zbroj visine nekog tijela nad horizontom i njegove udaljenosti od zenita u horizontskom koordinatnom sustavu iznosi:
 - a) 45 stupnjeva
 - b) 60 stupnjeva
 - c) **90 stupnjeva**
 - d) 180 stupnjeva.

2 boda

2. Na svjetlosnu moć teleskopa najveći utjecaj ima:
 - a) promjer okulara
 - b) **promjer objektiva**
 - c) povećanje
 - d) prividno vidno polje okulara.

2 boda

3. Najjače magnetsko polje od svih planeta Sunčevog sustava ima:
 - a) Zemlja
 - b) Mars
 - c) **Jupiter**
 - d) Saturn.

2 boda

4. Uskoro će Merkur, 9.5.2016.g., prividno prijeći preko sunčevog diska. Tu pojavu nazivamo:
 - a) okultacija
 - b) **tranzit**
 - c) kulminacija
 - d) nutacija.

2 boda

5. Ako sinodički mjesec traje 29,5 dana, a siderički 27,5 dana, odredi koliko na određenom mjestu Mjesečeve površine traje dan, a koliko noć?

- a) 13,75 dana
- b) **14,75 dana**
- c) 27,5 dana
- d) 29,5 dana.

2 boda

B – Odgovori ili dopuni

6. Koordinate neke zvijezde u ekvatorskom koordinatnom sustavu su $\alpha=8^h10^m$ i $\delta=+10^\circ19'$. Je li ta zvijezda cirkumpolarna za promatrača iz Zagreba?

Ne (Nije)

2 boda

7. Mjernu jedinicu kojom u astronomiji označavamo sjaj zvijezda nazivamo

Magnituda.

2 boda

8. U kojem se zviježđu prividno nalazi središte naše galaktike?

Strijelac (Sagittarius)

2 boda

9. Gdje se nalazimo na Zemlji ako nam zvijezde izlaze i zalaze okomito na horizont?

Na Zemljinom ekvatoru

2 boda

10. Najudaljeniju točku staze Mjeseca oko Zemlje nazivamo

apogej.

2 boda

ZADACI

1. Kojom brzinom (u km/s) oko Zemlje kruži Međunarodna svemirska stanica (ISS) ako se konstantno nalazi na visini od 360 km, a za jedan joj krug treba 92 minute? Polumjer Zemlje je 6378 km.

$$t = 92 \text{ min} = 92 \cdot 60 = 5520 \text{ s}$$

1 bod

$$r = 6378 + 360 = 6738 \text{ km}$$

1 bod

$$O = 2r\pi$$

$$O = 2 \cdot 6738 \cdot 3,14 = 42315 \text{ km}$$

1 bod

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

$$v = \frac{42315 \text{ km}}{5520 \text{ s}}$$

$$v = 7,67 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

1 bod

Ukupno 4 boda

2. Izračunaj ophodno vrijeme (u godinama) asteroida koji se po kružnoj stazi kreće oko Sunca na udaljenosti od 463760000 kilometara.
(1 astronomska jedinica iznosi 149600000km).

Udaljenost u astronomskim jedinicama:

$$a = 463760000 / 149\,600\,000 = 3.1 \text{ aj}$$

2 boda

3. Keplerov zakon $\frac{a^3}{T^2} = 1$

2 boda

$$T = \sqrt{a^3}$$

2 boda

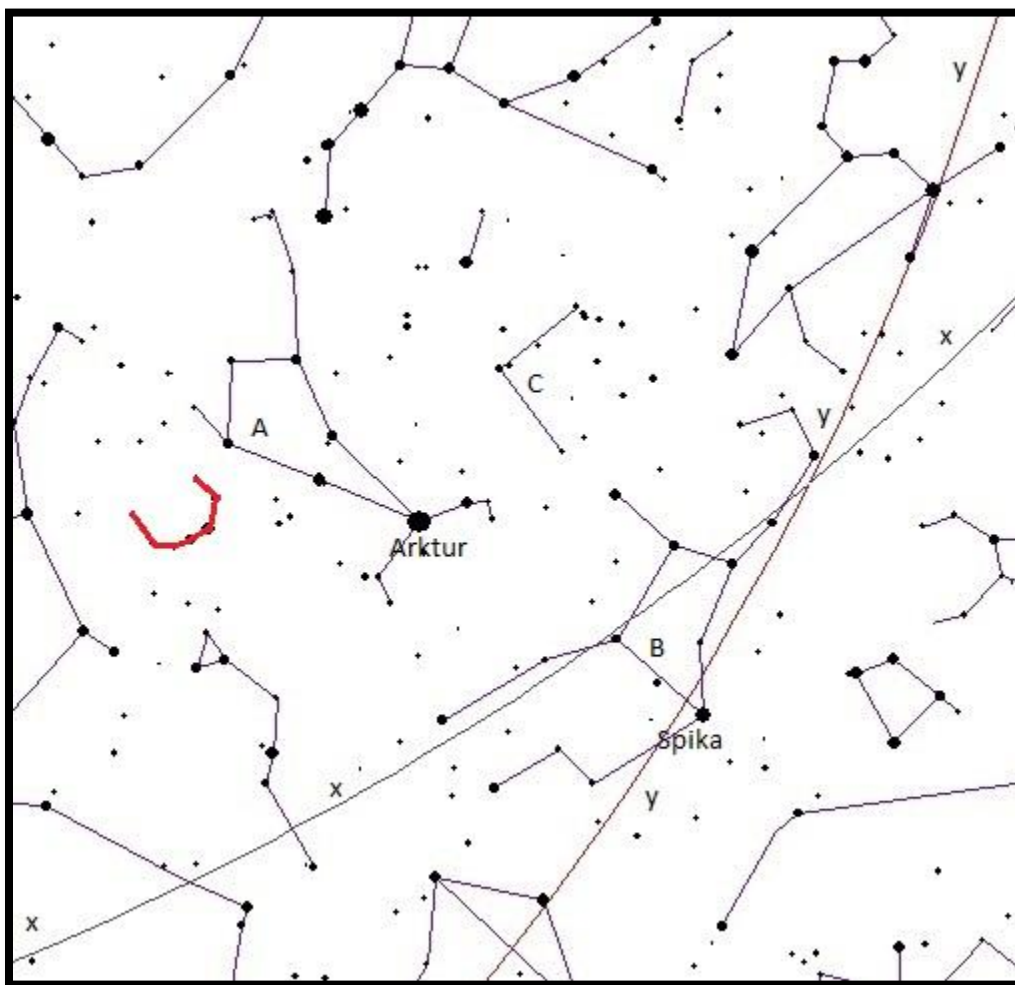
$$T = 5.46 \text{ godina}$$

2 boda

Ukupno 8 bodova

3. Na priloženu kartu dijela neba:
- Spoji linijama zvijezde koje pripadaju zviježđu Corona Borealis
 - Slovom A označi zviježđe Bootes
 - Slovom B označi zviježđe Virgo
 - Slovom C označi zviježđe Coma Berenices
 - na odgovarajuće mjesto upiši ime po jedne najsajnije zvijezde iz zviježđa Volar i Djevica

Također, na prazne crte ispod karte upiši što predstavljaju krivulje označene slovima x odnosno y.



X nebeski ekvator
Y ekliptika

Svaki traženi element: 1 bod.

Ukupno 8 bodova

4. Šest je zvijezda napisano međunarodnim kraticama. Na prazne crte upiši puni hrvatski naziv tih zvijezda:

Ser	<u>Zmija</u>
Crv	<u>Gavran</u>
CMi	<u>Mali pas</u>
Hya	<u>Vodena zmija</u>
CVn	<u>Lovački psi</u>

|

Svako ispravno napisano zvijezde 2 boda.

Ukupno 10 bodova.