

Pitanja i zadaci za županijsko natjecanje iz astronomije 2012. g.

II. razred srednje škole

8. ožujka 2012. g.

PITANJA

Zaporka					
riječ	peteroznamenasti broj				

Zaokruži točan odgovor ili nadopuni

1. Koliko je punih krugova oko Sunca napravio Neptun od svog otkrića?

2	
---	--

- a) niti jedan
- b) jedan
- c) dva
- d) tri
- e) četiri

2. Američka automatska letjelica Pioneer 11 je 1979. g. proletjela pokraj planeta

2	
---	--

_____.

3. Kako se zovu dva prividno najveća otvorena skupa zvijezda u zviježđu Bika?

2	
---	--

_____.

4. U kojem zviježđu se nalazi spiralna galaksija M33, a u kojem planetarna maglica M27?

2	
---	--

5. Orionidi, meteorski roj koji potječe od Halleyevog kometa, svoj maksimum ima:

2	
---	--

- a) početkom ožujka
- b) krajem lipnja
- c) sredinom kolovoza
- d) krajem listopada
- e) sredinom prosinca

6. Kut između ravnine ekliptike i ravnine gibanja planeta se naziva

2	
---	--

_____.

7. Zvijezda čija zvjezdana paralaksa iznosi 0,2", udaljena je od nas _____ parseka.

2	
---	--

8. U kojim zvijezdima se nalaze navedene zvijezde

2	
---	--

- a) Regul (Regulus) _____
- b) Deneb _____
- c) Algenib (Mirfak) _____
- d) Šedir (Shedir) _____

9. Pojava kod sfernog zrcala da se sve zrake svjetlosti ne sijeku u žarištu naziva se

2	
---	--

10. Gledano sa Zemlje, gornji planet ima prividno najbrže retrogradno gibanje među zvijezdama kada se, u odnosu na Sunce, nalazi u:

2	
---	--

- a) konjunktiji

- b) zapadnoj kvadraturi
- c) istočnoj kvadraturi
- d) opoziciji
- e) kulminaciji

ZADACI

1. Period rotacije nekog planeta iznosi 20 sati. Ako je akceleracija sile teže na ekvatoru planeta $8,8 \text{ m/s}^2$, a na polu $8,9 \text{ m/s}^2$, odredite s kojom je brzinom potrebno lansirati satelit s ekvatora planeta, u smjeru rotacije planeta s inklinacijom 0° , da bi satelit ušao u putanju oko tog planeta (zanemarite spljoštenost planeta i utjecaj atmosfere planeta).
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$

10	
----	--

2. Koliko dana treba proći nakon donje konjunktije Venere da bi taj planet došao u položaj najveće istočne elongacije (prividna udaljenost od Sunca $\varphi = 46^\circ$), ako je srednja kutna brzina Venere oko Sunca $\omega_v = 1,60^\circ/\text{dan}$, a Zemlje $\omega_z = 0,99^\circ/\text{dan}$. Nacrtaj skicu.

7	
---	--

3. Dvojni zvjezdani sustav udaljen je od nas 2,5 kpc. Astronom je prošle godine, koristeći teleskop promjera 1,5 m i žarišne daljine 4,5 m, jedva razlučio u vidljivoj svjetlosti ($\lambda = 550 \text{ nm}$) obje komponente. Odredi udaljenost komponenti izraženu u astronomskim jedinicama ($1 \text{ pc} = 206265 \text{ aj}$) i f-broj teleskopa. Je li korišteni teleskop refraktor ili reflektor?

7	
---	--

4. Prije nekoliko tisuća godina na dan ljetnog solsticija u nekom mjestu je izmjerena zenitna udaljenost Sunca u trenutku kulminacije od $26^{\circ} 15'$, a na dan zimskog solsticija u trenutku kulminacije je izmjerena visina Sunca od $16^{\circ} 03'$. Izračunaj nagib ekliptike, visinu Sunca u trenutku kulminacije za vrijeme ekvinocija i geografsku širinu mjesta promatranja.

6	
---	--