

Pitanja i zadaci za Županijsko natjecanje iz astronomije 2012.

1. razred srednje škole

8. ožujka 2012. godine

Zaporka				
riječ	peteroznamenkasti broj			

Zaokruži točan odgovor:

1. Smanjenjem inklinacije Mjesečeve staze:

2	
---	--

- a) smanjila bi se njegova srednja udaljenost od Zemlje.
- b) smanjio bi se njegov period revolucije.
- c) povećala bi se učestalost pomrčina Sunca.
- d) Ništa od nabrojanog.

2. Donji planeti u blizini gornje konjunkcije sa Suncem prividno se:

2	
---	--

- a) gibaju progradno i brže od Sunca po nebeskoj sferi.
- b) gibaju progradno i sporije od Sunca po nebeskoj sferi.
- c) gibaju retrogradno.
- d) nalaze u stacionarnom položaju.

3. Zemljina atmosfera najmanje apsorbira:

2	
---	--

- a) gama zračenje ($\lambda \approx 0,01\text{nm}$)
- b) vidljivo zračenje ($\lambda \approx 550\text{ nm}$)
- c) infracrveno zračenje ($\lambda \approx 10\text{ }\mu\text{m}$)
- d) radiovalno zračenje ($\lambda \approx 1\text{m}$)

4. Gledano iz Hrvatske, od dvije zvijezde smještene sjeverno od nebeskog ekvatora ona koja ima veću deklinaciju:

2	
---	--

- a) imati će manju kutnu brzinu oko sjevernog nebeskog pola.
- b) imati će veću kutnu brzinu oko sjevernog nebeskog pola.
- c) uvijek će biti iznad obzora.
- d) uvijek će biti ispod obzora.
- e) Ništa od nabrojanog.

5. Vertikalnom sunčevom urom mjerimo:

2	
---	--

- a) zonsko vrijeme.
- b) prividno Sunčevo vrijeme.
- c) srednje Sunčevo vrijeme.
- d) efemeridno vrijeme.

Nadopuni:

6. Najsajjniji planeti koje ovih dana možemo vidjeti oko ponoći su _____

i _____.

2	
---	--

7. Najveće temperaturne razlike na površini planeta u Sunčevom sustavu možemo izmjeriti na _____.

2	
---	--

8. Letjelica New Horizons na putu do Plutona prošla je 2007. godine pokraj planeta _____.

2	
---	--

9. Osnovica kod mjerenja zvjezdane paralakse je _____

_____.

2	
---	--

10. Kojoj vrsti promjenljivih zvijezda pripada Algol?

2	
---	--

ZADACI

1. Zamislimo da je otkriven novi planet sličan Zemlji, čija je rotacija retrogradna, a kruži oko zvijezde mase slične Sunčevoj na udaljenosti od 2 aj. Period rotacije planeta je 24h. Izračunaj koliko traje siderički dan, sinodički dan i jedna godina na njemu. Pretpostavi kružnu stazu. Skiciraj!

8	
---	--

2. Izračunaj brzinu oslobađanja na visini od 500 km iznad Marsove površine ako brzina oslobađanja na površini iznosi 5,027 km/s. Marsov promjer jednak je 6752 km.

5	
---	--

3. Vlastito gibanje Sirijusa iznosi $-0,546$ lučnih sekundi na godinu po rektascenziji i $-1,22314$ lučnih sekundi na godinu po deklinaciji. Njegova radijalna brzina iznosi $-7,6$ km/s, a godišnja paralaksa $0,3792''$. Odredi brzinu (u km/s) u odnosu na Sunce. Približava li se ili udaljava od Sunca? Zanemari precesiju.

10	
----	--

4. Na karti neba označi (ili upiši):

a) nebeski ekvator

b) položaj Sunca u trenutku ljetnog solsticija

c) brojčane vrijednosti uz rektascenzijske i deklinacijske linije.

Napomena: iscrtkanom linijom označena je ekliptika.

7

