

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

II. razred srednje škole

6. veljače 2012.

ZAPORKA					
riječ	Peteroznamenkasti broj				

PITANJA

Zaokruži točan odgovor ili nadopuni

1. Prvi pulsar je otkriven 1967. g. detekcijom njegovog zračenja u kojem području elektromagnetskog spektra?

2	
---	--

- a) ultraljubičastom
- b) vidljivom
- c) infracrvenom
- d) mikrovalnom
- e) radiovalnom

2. Američka automatska letjelica Mariner 5 je 1967. g. proletjela pokraj planeta

2	
---	--

3. Opazili ste, gledajući s naših geografskih širina, da je Mjesec u fazi uštapa upravo izašao nad obzor. Što na osnovu toga možete zaključiti?

2	
---	--

- a) da je u tom trenutku Mjesec dalji od Sunca nego Zemlja
- b) da je u tom trenutku već prošla ponoć
- c) da je prije nekoliko dana nastupila pomrčina Sunca
- d) da je točka izlaska Mjeseca točno na istoku
- e) ništa od navedenog

4. Koju vrstu pomrčine Sunca će vidjeti osoba na Zemlji koja se nalazi u Mjesečevoj protusjeni (antumbri)?

2	
---	--

_____.

5. Poredajte svemirske objekte prema srednjoj gustoći od najgušćeg do najrjeđeg:

2	
---	--

Sunce 1. _____.

Mjesec 2. _____.

bijeli patuljak 3. _____.

Saturn 4. _____.

Venera 5. _____.

6. Koji astronomski događaj se **ne može** nikada dogoditi:

2	
---	--

- a) Venera okultira Merkur
- b) Mjesec u fazi uštapa okultira Jupiter
- c) Mars okultira Veneru
- d) Venera okultira Saturn
- e) da nam je u nekom trenutku Merkur najbliži planet
- f) Jupiter se nalazi u zvijezdu Zmijonosca

7. Koji tip teleskopa **ne postoji** ?

2	
---	--

- a) Cassegrainov
- b) Gregoryev
- c) Newtonov
- d) Halleyev
- e) Herschelov
- f) Keplerov

8. Anomalistička godina je period između dva uzastopna prolaska Zemlje kroz:

2	
---	--

- a) silazni čvor Mjesečeve staze
- b) perihel
- c) uzlazni čvor Mjesečeve staze
- d) proljetnu točku
- e) presjecište ekliptike i nebeskog ekvatora

9. Maglica Trifid u Merssierovom katalogu ima oznaku _____ i nalazi se u zvijezdu _____.

2	
---	--

10. Kada će teleskop imati veću moć razlučivanja:

2	
---	--

- a) kada je promjer objektiva teleskop što veći
- b) kada ima što veću žarišnu daljinu objektiva
- c) kada se koristi okular što veće žarišne daljine
- d) kada se koristi okular što većeg prividnog vidnog polja
- e) kada se koristi okular što manjeg prividnog vidnog polja

ZADACI

1. Odredite na kojoj visini iznad površine Mjeseca umjetni satelit kruži brzinom od 1,5 km/s. Izračunaj period ophoda tog satelita oko Mjeseca.

$$M_{Mj} = 7,38 \cdot 10^{22} \text{ kg}, \quad r_{Mj} = 1738 \text{ km}, \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$$

8	
---	--

2. U trenutku gornje kulminacije visina neke zvijezde iznad horizonta iznosi $71^{\circ}46'18''$, a u trenutku donje kulminacije zenitna daljina joj je $62^{\circ}14'26''$.
Rektascenzija zvijezde iznosi $20^{\text{h}}17^{\text{m}}38^{\text{s}}$, zvjezdano vrijeme u Greenwichu u trenutku gornje kulminacije zvijezde je iznosilo $18^{\text{h}}31^{\text{m}}22^{\text{s}}$. Odredi deklinaciju zvijezde i izrazi je u kutnim stupnjevima, minutama i sekundama, te geografsku širinu i duljinu mjesta s koje je zvijezda promatrana (isto izražene u kutnim stupnjevima, minutama i sekundama) i mjesno zvjezdano vrijeme (*LST*).

7	
---	--

3. Srednja udaljenost nekog planetoida od Sunca iznosi $3,885 \cdot 10^{11}$ m . Koliko traje sinodička revolucija (izražena u danima tog planetoida) gledano sa Zemlje. Zemljina siderička godina iznosi 365,25 dana, a 1 astronomska jedinica iznosi $1,5 \cdot 10^8$ km .

7	
---	--

4. Motritelj koristeći astronomski teleskop promjera objektiva 70 mm i f-broja $f/10$ promatra Mjesec s povećanjem od 100 puta i on mu zauzima cijelo vidno polje teleskopa. Ako je prividni promjer Mjeseca $30'$, odredi: 1) žarišnu daljinu teleskopa, 2) žarišnu daljinu okulara, 3) prividno vidno polje okulara, 4) udaljenost između objektiva i okulara i 5) najmanje korisno povećanje teleskopa, ako je promjer zjenice oka motritelja 7 mm.

8	
---	--