

## Školsko natjecanje iz astronomije

Razred ili kategorija natjecanja: **2. razred srednje škole**

Zaporka 

--	--	--	--	--

 \_\_\_\_\_

Broj postignutih bodova/ ukupan broj bodova:

Pitanja: \_\_\_\_\_ / 20.

Zadaci: \_\_\_\_\_ / 30.

Ukupno: \_\_\_\_\_ / 50.

Postotak riješenosti testa \_\_\_\_\_ %.

Potpis članova Povjerenstva

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(mjesto i nadnevak)

Školsko natjecanje iz astronomije sastoji se iz pisane provjere znanja (testa) u trajanju dva školska sata. Pisana provjera znanja (test) sastoji se od 10 pitanja koja se boduju po 2 boda, ukupno 20 bodova i 4 zadatka koja ukupno nose 30 bodova, a ukupan broj bodova na pisanoj provjeri znanja je 50. Uz svako pitanje i zadatak upisan je maksimalan broj bodova te ucrtano mjesto za upis ostvarenih bodova.

Ukoliko učenici trebaju dodatni papir za rješavanje zadataka, treba im ponuditi ovjereni bijeli papir.

**Pitanja i zadaci za Školsko natjecanje iz astronomije 2016.  
2. razred srednje škole  
17. veljače 2016. godine**

**PITANJA**

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

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 1. Kuglasti skupovi nalaze se:<br>a) u disku galaktike<br>b) u galaktičkoj kugli (halo)<br>c) u međugalaktičkom prostoru   | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |
| 2. Magnetski ciklus Sunca traje:<br>a) 11 godina<br>b) 22 godine<br>c) 150 godina  | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |
| 3. Metodom paralakse, udaljenost neke zvijezde određuje se:<br>a) mjerenjem kutnog pomaka položaja zvijezde tijekom jedne noći<br>b) mjerenjem kutnog pomaka položaja zvijezde tijekom pola godine<br>c) mjerenjem promjene brzine zvijezde tijekom jedne godine<br>d) mjerenjem promjena sjaja zvijezde u HR dijagramu<br>e) mjerenjem kutnog pomaka položaja zvijezde tijekom jedne godine | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |
| 4. Letjelice koje su sletjele na Mars 1976. godine zvale su se:<br>a) Mariner 4, Mariner 5<br>b) Viking 1, Viking 2<br>c) Luna 2, Luna 3<br>d) Sputnjik 1, Sputnjik 2<br>e) u to vrijeme nije bilo takvih letjelica  | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |
| 5. Sekundarno zrcalo u Newtonovoj izvedbi teleskopa je:<br>a) ravno<br>b) sferno<br>c) elipsoidno<br>d) paraboloidno<br>e) hiperboloidno   | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |

**Na sljedeća pitanja potrebno je napisati odgovor ili nadopuniti rečenicu:**

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 6. Kako nazivamo položaj satelita na putanji oko Zemlje u kojem je njihova međusobna udaljenost najmanja? _____.       | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |
| 7. Kako nazivamo zakon koji povezuje brzinu udaljavanja dalekih izvangalaktičkih objekata i njihovu udaljenost? _____. | <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 40px;"></td></tr></table> | 2 |  |
| 2  |   |   |  |

8. Koliko je daleko zvijezda čija je apsolutna zvjezdana veličina jednaka prividnoj? 

2	
---	--

  
\_\_\_\_\_ pc (parsek).

9. Točka na nebeskoj sferi koja se nalazi nasuprot zenitu zove se  
\_\_\_\_\_.

10. Navedi barem jedan planet kojem se može odrediti (izmjeriti) istočna elongacija. \_\_\_\_\_.

## ZADACI

1. Na visini od  $h_s = 35930$  km nad Tihim oceanom kruži tzv. geostacionarni satelit. Odredi koja mu je brzina kruženja (tangencijalna brzina).  $R_Z = 6370$  km. 

5	
---	--

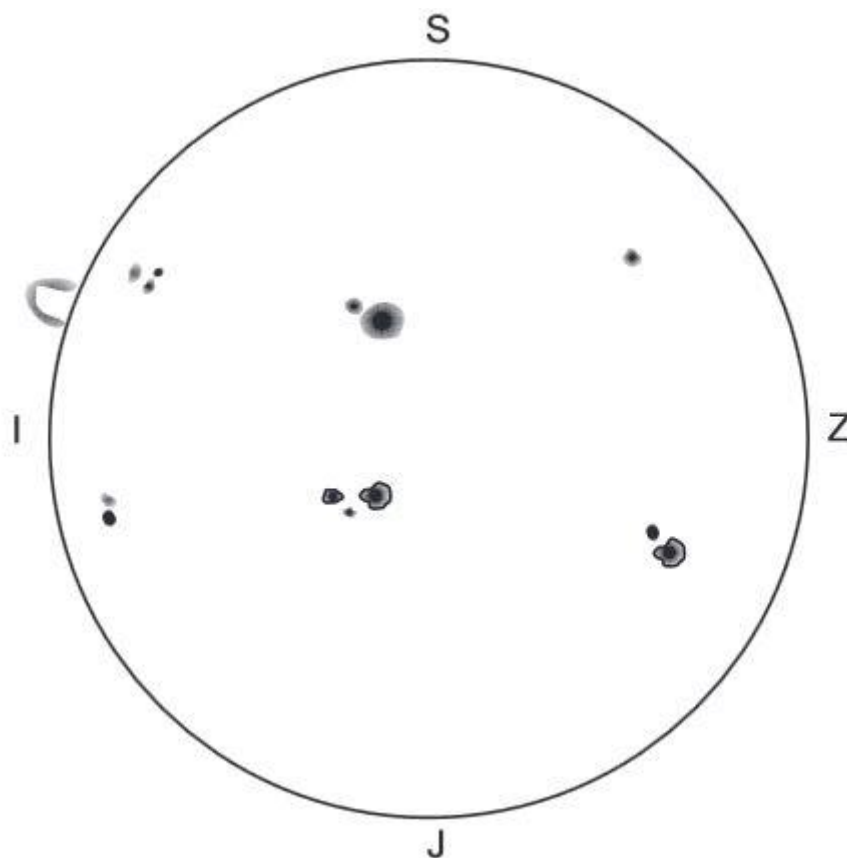
2. Teleskop ima žarišnu daljinu objektiva  $F=1875$  mm, žarišnu daljinu okulara  $f=12,5$  mm i promjer izlaznog otvora  $IO=0,8$  mm. Izračunaj:  
a) povećanje ( $M$ ),  
b) razmak ( $L$ ) između objektiva i okulara (pretpostavi tanke leće),  
c) promjer objektiva teleskopa ( $D$ ).  
d) razlučivost teleskopa ( $\vartheta$ ) u lučnim sekundama za valnu duljinu  $\lambda = 562$  nm. 

8	
---	--

3. U trenutku kada je nacrtana ova slika Sunca, međunarodni Wolfov broj bio je  $R=98$ .

5	
---	--

- a) koliko na crtežu vidimo grupa pjega?
- b) označite eruptivnu prominenciju?
- c) odredite opažački Wolfov broj  $R_0$ ?
- d) odredite opažačku konstantu  $k$ ?



4. Upiši uz odgovarajuće objekte na slici imena

12

- a) zvijezda: Kastor, Aldebaran, Prokion i Poluks,
- b) zviježđa: Mali pas, Perzej, Rak i Zec
- c) maglica i otvorenih zvjezdanih skupova: M42, M44, M45 i Hijade.

