

Pitanja i zadaci za školsko natjecanje iz astronomije  
2017.

**2. razred srednje škole**  
22. veljače 2017. godine

**PITANJA**

**Zaokruži točan odgovor:**

1. Najveći grčki astronom i opažač, Hiparh iz Nikeje (od oko 190. do oko 120. g. prije n.e.) nije prvi:

- a) izradio katalog zvijezda kojima je mjerio koordinate
- b) otkrio precesiju
- c) trajanje godine odredio s točnošću od 6 minuta
- d) odredio omjer udaljenosti Sunca i Mjeseca
- e) zvijezde po sjaju razvrstao u šest razreda (veličina)

2	
---	--

2. Na popisu Messierovih objekata oznaka M 13 odnosi se na:

- a) ostatak supernove u Biku
- b) emisijsku maglicu u Strijelcu
- c) kuglasti skup u Herkulu
- d) otvoreni skup u Labudu
- e) eliptičnu galaktiku u Andromedi

2	
---	--

3. Koja od sljedećih tvrdnji nije karakteristična za planetoide:

- a) prema odraznoj moći površine i prema sastavu ističu se četiri skupine
- b) 75% svih planetoida su ugljikovi ili C-planetoidi
- c) 15% svih planetoida su kameni ili S-planetoidi
- d) 10% svih planetoida su metalni ili M-planetoidi
- e) planetoidi imaju općenito vrlo nizak albedo

2	
---	--

4. Apsolutna zvjezdana veličina  $M$  je ona veličina koju bi zvijezda imala da se nalazi na udaljenosti:

- a) 1 pc
- b) 10 pc
- c) 100 pc
- d) 10 gs
- e) 1 gs

2	
---	--

5. Od 26.09.1989. do 15.08.1993., teleskopom malog otvora od 29 cm skenirao je nebo i odredio položaj 118 000 zvijezda do 13,00 m s točnošću od 0,002" i njihovo vlastito gibanje s točnošću 0,002" na godinu, astrometrijski satelit:

- a) Hiten
- b) Hipparcos
- c) HST – Hubble Space Telescope
- d) Hyperion
- e) HETE – High Energy Transient Explorer

2	
---	--

**Nadopuni:**

6. Središnja ravnina diska galaksije naziva se \_\_\_\_\_, a ta ravnina na nebeskoj sferi isijeca kružnicu koju zovemo \_\_\_\_\_.

2	
---	--

7. Krajem srpnja 2016. potvrđeno je otkriće planeta uz nama najbližu zvijezdu, \_\_\_\_\_, koja se na udaljenosti \_\_\_\_\_ gs nalazi u zviježđu Centaurus.

2	
---	--

8. Satne kružnice su mjesta na nebeskoj sferi koja imaju \_\_\_\_\_ satni kut.

2	
---	--

9. Visina nebeskog pola jednaka je njegovoj geografskoj \_\_\_\_\_.

2	
---	--

10. Grupe pjega na Suncu imaju jasno uočljivu građu, a svojstvena im je pojava vodilice i pratilice, koje su uvijek \_\_\_\_\_ magnetskih polariteta.

2	
---	--

## ZADACI

1. Koja bi povećanja trebao imati teleskop da bismo kroz njega Veneru vidjeli jednako veliku kao Mjesec kad ga opažamo golim okom, ako je kutni promjer Venere u gornjoj konjunktiji  $10''$ , u donjoj konjunktiji  $60''$ ? Kolike bi trebale biti žarišne duljine okulara ako je žarišna duljina objektiva  $1000\text{ cm}$ ? Kutni promjer punog Mjeseca je  $30'$ .

7	
---	--

2. Godišnji iznos opće precesije za Zemlju je  $50,25''$  i predstavlja ukupni pomak proljetne točke u smjeru ekliptičkih dužina. Prema poznatoj duljini tropske godine od 365,2422 d odredite duljinu Zemljine sideričke godine!

6	
---	--

3. Za meteoroid mase 1 g omjer najveće i najmanje kinetičke energije koja se oslobađa pri izgaranju u Zemljinoj atmosferi iznosi 40,41. Uz poznatu brzinu Zemlje na putanji oko Sunca od 30 km/s i minimalnu kinetičku energiju meteoroida od 62,72 kJ, odredite:
- a) maksimalnu kinetičku energiju meteoroida
  - b) relativnu minimalnu i maksimalnu brzinu meteoroida pri ulasku u Zemljinu atmosferu, uz odgovarajuću skicu s vektorima brzina
  - c) brzinu meteoroida na njegovoj putanji prije ulaska u Zemljinu atmosferu.

7	
---	--

4. Prema priloženoj zvjezdanoj karti odredite hrvatske nazive zviježđa i njihove kratice. Jedan od brojeva odnosi se na Sjeverni nebeski pol; uz oznaku 'N' navedite latinski naziv zvijezde u neposrednoj blizini i kraticu zviježđa.

10	
----	--

Naziv zviježđa	Kratice	Naziv zviježđa	Kratice
1. _____	_____	6. _____	_____
2. _____	_____	7. _____	_____
3. _____	_____	8. _____	_____
4. _____	_____	9. _____	_____
5. _____	_____	10. _____	_____

