

Pitanja i zadaci za  
Školsko natjecanje iz astronomije 2013.  
4. razred srednje škole  
5. veljače 2013.

Zaporka					
riječ			peteroznamenasti broj		

**Pitanja**

**Zaokružite slovo ispred točnog odgovora ili dopunite rečenicu (svaki točan odgovor donosi 2 boda)**

- Umnožak paralakse (izražene u sekundama) i udaljenosti zvijezde (izražene u parsecima) iznosi
  - 1"
  - 1
  - 1°
  - 1/3600
- Fraunhoferove linije su \_\_\_\_\_ spektralne linije zvijezda.
- Broj kemijskih elemenata u Suncu je
  - 1 (helij)
  - 2 (vodik i helij)
  - veći od 10
  - veći od 70
- O, B, A, F, G, K i M su \_\_\_\_\_ klase zvijezda.
- Promjena valne duljine svjetlosti zbog Dopplerovog pomaka odnosi se prema izvornoj valnoj duljini kao brzina svjetlosnog izvora prema:
  - promjeni brzine zvijezde
  - brzini svjetlosti
  - apsolutnoj brzini zvijezde
  - brzini zvuka

6. Luminoznost zvijezde proporcionalna je četvrtoj potenciji \_\_\_\_\_.
7. Cygnus X-1 je
- a) ostatak supernove
  - b) promjenljiva zvijezda
  - c) kandidat za crnu rupu
  - d) komet
8. Najveći kozmički objekt po veličini je:
- a) superskup
  - b) galaksija
  - c) otvorni skup
  - d) skup galaksija
9. Masivna svijetla kugla sazdana od plazme koju na okupu drži gravitacija je
- a) oblak plina i prašine
  - b) maglica
  - c) zvijezda
  - d) galaksija
10. Konstantu proporcionalnosti između relativne brzine galaksija i njihove međusobne udaljenosti nazivamo \_\_\_\_\_ konstantom.

## **Zadaci**

1. Kojom se brzinom od nas udaljava galaksija čiji je kozmološki pomak prema crvenome jednak 0,05? **(7 bodova)**
2. Kolika je površinska temperatura zvijezde čija je luminoznost dva puta veća od luminoznosti Sunca, a polumjer dva puta manji od polumjera Sunca. Stefan-Boltzmannova konstanta  $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$ , a površinska temperatura Sunca 5770 K. **(8 bodova)**
3. Koliko bi svjetlosnih godina bila udaljena galaksija koja bi se od nas udaljavala brzinom svjetlosti? Za vrijednost Hubbleovog parametra uzmite  $71 \text{ km s}^{-1} (\text{Mpc})^{-1}$ . **(7 bodova)**
4. Kad bi Sunce postalo crna rupa koliki bi bio njezin Schwarzschildov polumjer? **(8 bodova)**