

## ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2018. GODINE

**Razred ili kategorija natjecanja: 1. razred**

**Zaporka** \_\_\_\_\_

**Broj postignutih bodova** \_\_\_\_ / 50

**Potpis članova povjerenstva**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Mjesto i nadnevak: \_\_\_\_\_

Za rješavanje zadataka predviđeno je 60 minuta.

Ispiti znanja označavaju se zaporkama. Zaporku čini jedna riječ primjerenog značenja i peteroznamenasti broj. Zaporka upisana na prvoj stranici ispita upisuje se i na priloženi obrazac zajedno s imenom, prezimenom i OIB-om učenika, razredom, školom, mjestom, općinom ili gradom, županijom te imenom i prezimenom učitelja/nastavnika mentora te ime i prezime komentora (ukoliko natjecatelj ima komentora). Taj se obrazac stavlja u omotnicu, koja se zalijepi i na njoj se ništa ne piše.

Učenicima se dopušta pisanje po marginama i po praznim stranicama ispitnog materijala bez oduzimanja bodova i/ili diskvalifikacije. Ukoliko učenici trebaju dodatni papir za rješavanje zadataka, treba im ponuditi ovjereni bijeli papir. Isključivo se vrednuje samo čitko napisan odgovor u prostor predviđen za odgovor. Ispit se rješava kemijskom olovkom s plavom tintom koja se ne briše. Netočno riješeni zadaci i naknadno ispravljeni odgovori te odgovori u zagradama ne vrednuju se.

Povjerenstva i podpovjerenstva ispravljaju ispite kemijskom olovkom s crvenom tintom. Član povjerenstva koji pregledava zadatke znakom  $\checkmark$  označava da je odgovor ispravan, ispisuje broj ostvarenih bodova uz odgovore, upisuje ukupan broj bodova na naslovnicu ispita te svojim potpisom potvrđuje točnost broja bodova, što, nakon pregleda, supotpisuju još dva člana povjerenstva. Ako se pri upisivanju broja bodova ili pri konačnom zbroju bodova pogriješi, pogrešku valja precrtati dvjema kosim crtama te dopisati ispravak s potpisom svih članova povjerenstva (3 člana).

**U svakom od sljedećih zadataka jedan je odgovor točan. Zaokruži jedan točan odgovor.**

2	
---	--

1. Otprilike mjesec dana nakon što Venera prođe položaj gornje konjunkcije vidjet ćemo ju:

- a) u fazi "pune" Venere i istočno od Sunca.
- b) u fazi "pune" Venere i zapadno od Sunca.
- c) u fazi tankog srpa i istočno od Sunca.
- d) u fazi tankog srpa i zapadno od Sunca.

2	
---	--

2. Schmidtov tip teleskopa:

- a) ima ravno sekundarno zrcalo.
- b) ima parabolično sekundarno zrcalo.
- c) ima hiperbolično sekundarno zrcalo.
- d) nema sekundarno zrcalo.

2	
---	--

3. Pojam "plavi" Mjesec odnosi se na:

- a) njegovu boju.
- b) prvi mlađak nakon uskrsa.
- c) drugi uštap u istom kalendarskom mjesecu.
- d) prvi uštap nakon jesenske ravnodnevice.

2	
---	--

4. Okultacija je:

- a) pojava kada golim okom umjesto jedne zvijezde vidimo dvije.
- b) pojava kada zvijezda prekrije planet jer se prividno nađu na pravcu.
- c) pojava kada donji planet prijeđe preko Sunčeve ploče.
- d) pojava kada primjerice asteroid prividno prekrije zvijezdu.

2	
---	--

5. Uz Sunčevu rotaciju vezan je pojam:

- a) Platonova godina.
- b) Sarosov ciklus.
- c) Carringtonov period.
- d) Metonov ciklus.

**Nadopuni ili odgovori:**

2	
---	--

6. Ono što je za Zemlju u sustavu Zemlja - Sunce afel, za Mjesec u sustavu Zemlja - Mjesec je \_\_\_\_\_.

2	
---	--

7. Jedinicu za mjerenje udaljenosti koju upotrebljavamo u astronomiji, a vezana je uz paralaksu nazivamo \_\_\_\_\_.

2	
---	--

8. Zvijezda koja ima najveće prividno vlastito gibanje je \_\_\_\_\_.

2	
---	--

9. Kakav dugoročni utjecaj imaju plimne sile na prosječnu udaljenost između Mjeseca i Zemlje?

\_\_\_\_\_.

2	
---	--

10. Koje područje elektromagnetskog spektra opaža teleskop Chandra?

\_\_\_\_\_.

### **Zadaci**

8	
---	--

1. Saturn će 27. 6. 2018. g. u 14 sati biti u opoziciji. Kojeg datuma će se zbiti sljedeća, ako je poznato da je Saturn udaljen od Sunca 9,58 a.j.? Pretpostavi gibanja po kružnicama.

8	
---	--

2. Ivica je kupio Newtonov tip teleskopa vanjskog promjera tubusa 300 mm na kojem stoji podatak: 250 mm  $f/5$ . Uz teleskop je kupio i okular 25 mm prividnog vidnog polja od  $50^\circ$ . Koliko je povećanje ovakve kombinacije teleskopa i okulara, te koliko je vidno polje teleskopa? Koliki je razmak između primarnog i sekundarnog zrcala ako se žarište teleskopa nalazi na udaljenosti 10 cm od bočne strane tubusa?

7	
---	--

3. Krešo je kupio zrakoplovnu kartu za let iz Zagreba s polaskom u 16 sati i 6 minuta (po SEV-u). Rezervirao je sjedalo uz prozor na lijevoj strani zrakoplova. Tijekom leta uočio je da mu je Sunce iza leđa, a kada je pala noć vidio je Sjevernjaču kroz svoj prozor. U trenutku slijetanja Mjesec je zalazio i nalazio se u fazi prve četvrti. Let je trajao točno 5 sati i 30 minuta. Koje je pojasno vrijeme u Zagrebu u trenutku slijetanja zrakoplova, kolika je geografska dužina mjesta na koje je sletio i koje je pojasno vrijeme u mjestu slijetanja? Napomena: pretpostavite širine vremenskih pojaseva od  $15^\circ$ .

7	
---	--

4. Prepoznaj zviježđe i poveži zvijezde u zviježđu. O kojem je zviježđu riječ? Upiši naziv na hrvatskom i latinskom. Označi zvijezde alfu, betu i gamu, te uz njih napiši njihova imena.

