

## DRŽAVNO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2018. GODINE

**Razred ili kategorija natjecanja: 8. 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).

## **ZADACI**

<b>10</b>	
-----------	--

1. Prema Ptolomejevu sustavu zvijezde naprave jedan okret oko Zemlje u jednom danu. Odredi udaljenost zvijezde u astronomskim jedinicama koja kruži oko Zemlje po kružnoj putanji brzinom koja iznosi 30% brzine svjetlosti.

2. Teleskopi su optički instrumenti koji nam omogućavaju proučavanje nebeskih tijela.

- a. Optičke teleskope dijelimo na tri osnovna tipa teleskopa prema načinu stvaranja slike: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_. (**3 boda**)
- b. Skiciraj izgled Newtonovog teleskopa te jasno naznači tubus i sve optičke elemente. (**4 boda**)
- c. Proučavamo nebeski objekt te nalazimo da je njegov kutni promjer  $0,2^\circ$ . Kolika je veličina slike objekta u žarištu objektiva, ako je žarišna daljina jednaka 50 cm? (**4 boda**)
- d. Želimo promatrati zvijezdu za koju znamo da joj se sjaj povećao s 9 na 1 zvjezdanu magnitudu. Koliko se zvijezdi povećao svjetlosni tok? (**2 boda**)
- e. Odredi povećanje teleskopa koji ima objektiv žarišne daljine 8 m, a okular žarišne daljine 12,5 mm. (**2 boda**)

<b>10</b>	
-----------	--

3. Izračunaj brzinu gibanja Jupitera oko Sunca, ako pretpostavimo da je njegova staza kružnog oblika. Jupiter je od Zemlje udaljen 4,2 astronomske jedinice.

4. Na priloženoj karti neba imenuj 8 zvijezda koje možeš potpuno ili djelomično razaznati.  
Pri imenovanju zvijezda koristi hrvatska nazivlja.  
**(po 1 bod za svako imenovano zvijezde – ukupno 8 bodova)**

Označi na karti slijedeće zvijezde:

- a.) Spika **(1 bod)**
- b.) Antares **(1 bod)**
- c.) Gema **(1 bod)**
- d.) Arkturus **(1 bod)**
- e.) Denebola **(1 bod)**
- f.) Zubeneshamali **(1 bod)**

- g.) Navedite naziv isprekidane linije koja prolazi na donjem dijelu karte, kroz zvijezda:

\_\_\_\_\_ **(1 bod)**

