

## DRŽAVNO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2023. 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.

Dopuštena je uporaba kalkulatora.

Ispiti znanja označavaju se zaporkama. Zaporku čini jedna riječ primjerenoga značenja i peteroznamenasti broj. Zaporka upisana na prvoj stranici ispita upisuje se i na priloženi obrazac s imenom, prezimenom i OIB-om učenika, razredom, školom, mjestom, općinom ili gradom, županijom, imenom i prezimenom učitelja/nastavnika mentora te imenom i prezimenom sumentora (ako natjecatelj ima sumentora). 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 ispitnoga materijala bez oduzimanja bodova i/ili diskvalifikacije. Ako učenici trebaju dodatni papir za rješavanje zadataka, treba im ponuditi ovjereni bijeli papir. Isključivo se vrednuje čitko napisan odgovor u prostoru predviđenome za odgovor. Ispit se rješava kemijskom olovkom plavom tintom koja se ne briše. Ne vrednuju se netočno riješeni zadatci i naknadno ispravljani odgovori te odgovori u zagradama.

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

**Pitanja i zadatci za Državno natjecanje iz astronomije 2022./2023.**

8. razred osnovne škole

10	
----	--

**1.** Nacrtaj tri zvijezda ljetnoga neba po izboru te označi položajem i imenom  $\alpha$  zvijezdu u svakome od tih triju zvijezda.

Prema kojem je objektu, koji se nalazi u zvijezdu Herkula, emitirana poznata „Poruka iz Areciba“?

2. Optički teleskopi neizostavni su alati za astronome. To su optički instrumenti koji nam omogućavaju proučavanje nebeskih tijela.

- a. Navedi tri osnovne vrste teleskopa prema načinu stvaranja slike.
- b. Skiciraj izgled Newtonova teleskopa te jasno naznači tubus i sve optičke elemente.
- c. Proučavamo nebeski objekt te nalazimo da je njegov kutni promjer  $0,6^\circ$ . Kolika je veličina slike objekta u žarištu objektiva, ako je žarišna daljina jednaka 40 cm?
- d. Želimo promatrati zvijezdu za koju znamo da joj se sjaj povećao s 6 na 1 zvjezdanu magnitudu. Koliko se zvijezdi povećao svjetlosni tok?
- e. Odredi povećanje teleskopa koji ima objektiv žarišne daljine 5 m, a okular žarišne daljine 16 mm.

13	
----	--

3. Ako je period kruženja satelita B 27 puta manji od perioda kruženja satelita A, na kojoj udaljenosti od središta planeta kruži satelit B u odnosu na satelit A?

11	
----	--

**3.** Dana 7. veljače 2023. Sunčeva je aktivnost zabilježena sljedećim podacima: u fotosferi se nalazilo 5 grupa i 17 pjega. Izračunaj Wolfov broj uz uvjet da je konstanta instrumenta, motritelja i uvjeta motrenja  $k = 1$ .