

DRŽAVNO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2022. GODINE

Razred ili kategorija natjecanja: 2.razred

Zaporka

--	--	--	--	--

Broj postignutih bodova _____ / 30

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 za Državno natjecanje iz astronomije 2021./2022.

2. razred srednje škole

ZADACI

8	
----------	--

1. Raketa je ispaljena vertikalno uvis s površine Zemlje brzinom 20 km/s. Kolika će biti njezina brzina kada bude beskonačno udaljena od Zemlje?
Zanemarujemo otpor atmosfere. ($M_Z = 6 \cdot 10^{24} kg$, $R = 6400 km$, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} m^3 kg^{-1} s^{-2}$)

8	
---	--

2. Za koliko je postotaka veća brzina Zemljine revolucije u perihelu od brzine revolucije u afelu, ako je numerički ekscentricitet Zemljine staze oko Sunca $e=0,017$? Nacrtajte skicu, označite Zemlju u oba položaja u odnosu na Sunce i označite međusobnu udaljenosti u afelu i perihelu.

- | | |
|---|--|
| 6 | |
|---|--|
3. Koliko je najmanje korisno povećanje teleskopa s objektivom promjera 140 mm i žarišne daljine 100cm? Kolika mora biti žarišna duljina okulara da bi se ostvarilo to povećanje? Kolika je kutna razlučivost tog objektiva? (Pupila oka je $p = 7\text{mm}$.)

-

4. Na karti neba:

- upiši latinske kratice zviježđa: Kočijaš, Bik, Kasiopeja, Ovan, Perzej i Trokut.
- upiši imena najsjašnjijih zvijezda zviježđa Ovna i Perzeja.

