

DRŽAVNO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2019. 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 $\sqrt{\quad}$ označava da je odgovor ispravan, ispisuje broj 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 kosim crtama te dopisati ispravak s potpisom svih članova povjerenstva (3 člana).

1.

- a) Crtežom prikaži prvi Keplerov zakon, te označi položaj Zemlje u perihelu i afelu.
Navedi godišnje doba u kojem je Zemlja najbliže i godišnje doba u kojem je Zemlja najdalje od Sunca.
Prema crtežu definiraj prvi Keplerov zakon.
- b) Izračunaj koliko dana i sati traje proljeće na sjevernoj Zemljinoj polutci ako Sunce po ekliptici opiše puni krug, a tijekom proljeća kut od $91,5^\circ$. Računaj prema pretpostavci da je Zemljina staza oko Sunca kružna.
- c) Izračunaj koliki put u kilometrima prođe Zemlja na svom putu oko Sunca u jednoj godini. Računaj da jedna godina ima 365 dana, te da je kružna brzina Zemlje oko Sunca 30km/s.

2. Otkriveni asteroid se nalazi na udaljenosti od 570 mil. km od Sunca.

Izračunaj:

- a) Udaljenost asteroida od Sunca u astronomskim jedinicama
- b) Ophodno vrijeme asteroida oko Sunca te navedi zakon koji ćeš primijeniti
- c) Vrijeme za koje svjetlost sa Sunca dođe do asteroida
Navedi u rješenju brzinu svjetlosti
- d) Udaljenost asteroida od Zemlje u kilometrima kada se asteroid nalazi u opoziciji sa Suncem

Jedna astronomska jedinica iznosi približno 150 000 000 km.

	10
--	-----------

3. Skiciraj teleskop čiji je objektiv udubljeno sferno zrcalo te označi:
- a) udubljeno sferno zrcalo, optičku os, položaj točke žarišta F , žarišnu daljinu f , centar zakrivljenosti te polumjer sfernog zrcala.
 - b) izračunaj na kojoj se udaljenosti od zrcala nakon odbijanja, skupe zrake svjetlosti, ako je polumjer zakrivljenosti udubljenog sfernog zrcala 0,50 m.

4. Na karti zvjezdanog neba označi zviježđa:

- Sjeverna kruna, Volar, Škorpion, Labud, Zmijonosac, Herkul, Lira
- Označi najsjaniju zvijezdu Volara, Škorpiona i Lire grčkim slovom α
- Kružićem označi kuglasti skup M13, te planetarnu maglicu M57
- Navedi latinski naziv i pokratu zviježđa Škorpion

Zviježđe

Latinski naziv

Pokrata

Škorpion

