

## DRŽAVNO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2018. GODINE

**Razred ili kategorija natjecanja: 7. 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

13	
----	--

1. Računom provjeri hoće li dva tijela koja 6 sekundi slobodno padaju na Marsu i Veneri prijeći jednake udaljenosti. Ukoliko udaljenost nije ista izračunaj njenu razliku.

Napomena: udaljenost pri slobodnom padu računa se prema izrazu  $s = \frac{1}{2}g \cdot t \cdot t$ . Vrijednost  $g$  na Marsu iznosi  $0,38 g_Z$ , a na Veneri  $0,88 g_Z$ .

11	
----	--

2. Poznavajući Ptolemejev sustav i činjenicu da se zvijezde svakoga dana okrenu jednom oko Zemlje, izračunaj na kojoj bi se udaljenosti nalazila zvijezda kojoj bi brzina kruženja bila jednaka brzini svjetlosti. Udaljenost izrazi u astronomskim jedinicama.

3. Kad se Mars nalazi u opoziciji, od Sunca je udaljen 1,524 aj. Ako pretpostavimo da su staze planeta kružnice te da leže u istoj ravnini, izračunaj koliko je vremena potrebno svjetlosti da stigne od Zemlje do Marsa kada je u opoziciji sa Suncem gledano sa Zemlje. Nacrtaj skicu.

4. Na priloženoj karti ljetnoga neba označi sljedeće:
- a) zvijezdu Arktur u Volaru
  - b) zvijezdu Albireo u Labudu
  - c) zvijezdu Altair u Orlu
  - d) zvijezdu Gemu u Sjevernoj kruni
  - e) alinjmanima poveži zvijezde u Orlu
  - f) alinjmanima poveži zvijezde u Sjevernoj kruni
  - g) položaj objekta M57.

