

# Rješenja

## ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2019. GODINE

### 5. razred osnovne škole

Pitanja (ukupno 20 bodova):

U pitanjima 1-5 zaokruži jedan točan odgovor

	2
--	---

1. Kojoj točki na nebu deklinacija iznosi  $90^\circ$ ?

- a. Zvijezda Sjevernjača
- b. **Sjeverni nebeski pol**
- c. Zenit
- d. Nadir

	2
--	---

2. Zbog čega dan proljetne ravnodnevce nije uvijek točno 21.3?

- a. **Zato što tropska godina ne sadrži cijeli broj dana.**
- b. Zbog blage zime proljeće nekad dođe ranije
- c. Zato što neke godine traju duže
- d. Kad je godina prijestupna, ravnodnevica je 22.3

	2
--	---

3. Svjetlosna godina je mjerna jedinica za

- a. **Udaljenost**
- b. Vrijeme
- c. Brzinu
- d. Sjaj zvijezda

	2
--	---

4. U kojim krajevima Zemlje se Sunce ponekad može vidjeti u zenitu?

- a. U svim
- b. Nigdje
- c. **Između sjeverne i južne obratnice**
- d. Sjeverno od sjeverne polarnice i južno od južne polarnice

	2
--	---

5. Koja od navedenih je dvojna zvijezda?

- a. Alioth
- b. Alkaid
- c. Dubhe
- d. **Mizar**

U pitanjima 6 – 10 dopuni rečenice ili napiši odgovore na prazne crte.

	2
--	---

6. Kružnica koja dijeli nebo na vidljivu i nevidljivu polovicu naziva se **horizont**.

	2
--	---

7. Deklinacija i rektascenzija su koordinate u **ekvatorskom** koordinatnom sustavu, a azimut i visina u **horizontskom**.

	2
--	---

8. Najsjajnija zvijezda na nebu je **Sirius**, a nalazi se u zviježđu **Veliki Pas**.

	2
--	---

9. Teorija koja objašnjava nastanak svemira eksplozijom prije 14 milijardi godina naziva se **Big Bang** (ili **Veliki prasak**).

	2
--	---

10. Koja su mjesta na Zemlji na kojima nema cirkumpolarnih zvijezda?

**Mjesta na zemljinom ekvatoru**

ZADACI (Ukupno 30 bodova)

	4
--	---

1. Kada na nebu izlazi zvijezda koja je tjedan dana ranije izlazila u 10 sati navečer?

*Rješenje:*

*Zvjezdani dan je 4 minute kraći od sunčevog (1 bod)*

*$7 \cdot 4 \text{ min} = 28 \text{ minuta}$  (1 bod)*

*Točno rješenje: 28 minuta ranije od 10:00 navečer je 9:32 navečer. (2 boda)*

*Ukupno 4 boda*

	7
--	---

2. Odredi kutnu udaljenost zenita za promatrača iz Slavanskog Broda i sjevernog nebeskog pola. Geografska širina Slavanskog Broda iznosi  $45^\circ 9'$ . Zvijezda Mirfak ( $\alpha$  Perzeja) ima deklinaciju  $50^\circ$ . Je li ona cirkumpolarna za ovog promatrača?

*Visina sjevernog nebeskog pola jednak je geografskoj širini promatrača  $SP = 45^\circ 9'$  (1 bod)*

*Visina zenita je  $90^\circ$  (1 bod)*

*Kutna udaljenost zenita i nebeskog pola  $\alpha$  (može se koristiti i neka druga oznaka) računa se na način:*

*$\alpha = 90^\circ - 45^\circ 9'$  (1 bod)*

*$\alpha = 44^\circ 51'$  (1 bod)*

*Mirfak je od sjevernog nebeskog pola udaljen  $90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ . (1 bod)*

*$40^\circ < 45^\circ 9' \Rightarrow$  zvijezda se ne može spustiti ispod horizonta, dakle, cirkumpolarna je. (2 boda)*

*Ukupno 7 bodova*

	5
--	---

3. Izrazi 180 zvjezdanih dana u srednjim Sunčevim danima.

*Zvjezdani dan je 4 minute kraći od Sunčevog (1 bod)*

*Sunčev dan  $24 \cdot 60 \text{ min} = 1440 \text{ min}$  (1 bod)*

*Zvjezdani dan = 1436 min (1 bod)*

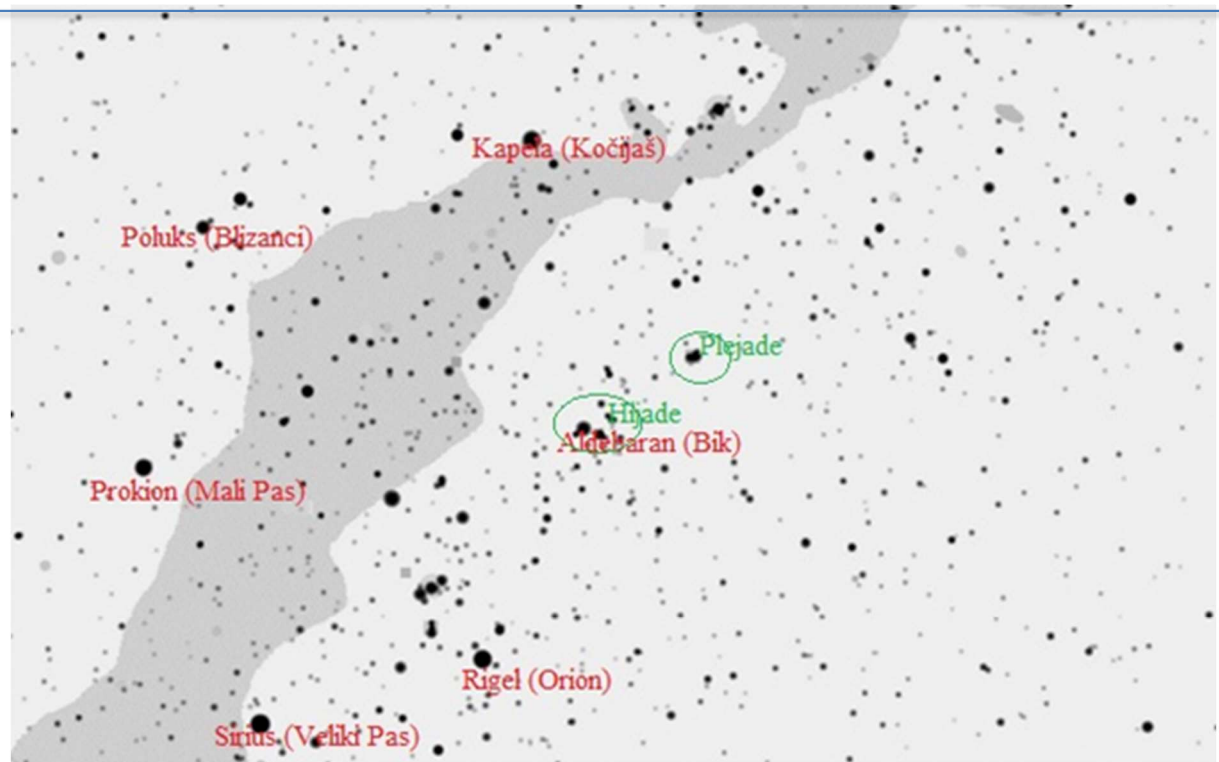
*180 zvjezdanih dana =  $180 \cdot 1436 = 25480 \text{ min}$  (1 bod)*

*Broj Sunčevih dana:  $25480 \text{ min} : 1440 \text{ min} = 179,5$  (1 bod)*

*Ukupno 5 bodova*

	14
--	----

4. Na karti napiši imena zvijezda zimskog šesterokuta. Uz svaku od tih zvijezda napiši i zviježđe kojem pripada. Na karti označi i otvorene skupove Plejade i Hijade.



*Svaki točno upisani naziv po 1 bod*

*Ukupno 14 bodova*