

## Opažački dio – noćno opažanje

### Uputstva

1. Pripremljena su dva zadatka od kojih svaki vrijedi 25 bodova. Imate **80** minuta za rješavanje od čega:
  - (a) **25** minuta za čitanje zadataka i pripremu za opažanje.
  - (b) **30** minuta za sva opažanja teleskopom (za oba zadatka).
  - (c) **20** minuta za izračune i dovršavanje zadataka.
2. Vrijeme potrebno za dolazak i odlazak s mjesta opažanja ne ulazi u predviđenih 80 minuta za rješavanje.
3. Zajedno s pitanjima dobiti ćete i kartu neba koju koristite za oba zadatka.
4. Na mjestu opažanja zateći ćete pripremljene:
  - (a) teleskop refraktor s kutnim zrcalom i okular s osvijetljenim nitnim križem koji se može okretati oko optičke osi,
  - (b) crvenu džepnu svjetiljku, štopericu, olovku, gumicu i podlogu za pisanje,
  - (c) stolac.

Napomena: teleskop je već rektificiran (usjeveren) - **ni u kojem slučaju ne pomičite tronožac teleskopa!**

Osvijetljenost nitnog križa može se namještati pomoću prekidača.

5. Kod rada s teleskopom dozvoljeno je da ponesete samo zadatke, list za odgovore i čisti papir za koncept.
6. U obzir za ispravljanje uzima se samo list za odgovore. Papir za koncept se neće ispravljati.
7. Jasno napiši na svakoj stranici listova za odgovore svoju zaporku ("code no.")
8. Pozovite pomoćnika ako imate poteškoća s opremom (nevezano za zadatak) ili pomaknete tronožac teleskopa.

**Opažački dio – noćno opažanje****1. Mali dupin**

Asterizam poznat pod nazivom *Mali dupin* nalazi se blizu pravca koji povezuje zvijezde  $\alpha$  Peg (Markab) i  $\beta$  Peg (Šeat). Asterizam je označen kružićem na karti na kojoj je prikazan veliki dio nebeskog svoda.

Na karti je također prikazano zvijezde Dupin, s označenim najsjajnijim zvijezdama prema Bayerovim oznakama ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  i  $\epsilon$ ).

Koordinate zvijezda  $\alpha$  i  $\beta$  Peg, kao i *Malog dupina* (poredanih po rektascenziji) su:

	rektascenzija $\alpha$	deklinacija $\delta$
<i>Mali dupin</i>	23 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	+23,0°
$\beta$ Peg	23 <sup>h</sup> 04 <sup>m</sup>	+28,1°
$\alpha$ Peg	23 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	+15,2°

Na osnovu vlastitih opažanja nacrtaj dvije skice na listu za odgovore:

Na skici 1.:

Nacrtaj izgled zvijezda Dupin (Del) kako ga vidiš kroz tražioc. Ucrtaj što je moguće više zvijezda koje vidiš u vidnom polju.

Označi sa strelicom smjer prividnog gibanja zvijezda kroz vidno polje tražioca uzrokovanog Zemljinom rotacijom.

Označi zvijezde Bayerovim oznakama koje su dane na zvjezdanoj karti ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  i  $\epsilon$ ).

Označi najsjajniju od tih 5 zvijezda s " $m_{\max}$ ".

Označi najmanje sjajnu od tih 5 zvijezda s " $m_{\min}$ ".

Na skici 2.:

Nacrtaj izgled *Malog dupina* kako ga vidiš kroz teleskop. Ucrtaj što je moguće više zvijezda koje vidiš u vidnom polju.

Označi sa strelicom smjer prividnog gibanja zvijezda kroz vidno polje teleskopa uzrokovanog Zemljinom rotacijom.

Označi zvijezde *Maloga dupina* s  $\alpha'$ ,  $\beta'$ ,  $\gamma'$ ,  $\delta'$  i  $\epsilon'$  tako da odgovaraju oznakama zvijezda u zvijezdu Dupin, kao što su prikazane na zvjezdanoj karti.

Označi najsjajniju od tih 5 zvijezda s " $m_{\max}$ ".

## 2. Određivanje deklinacije

Dvije slike na sljedećoj stranici prikazuju mali asterizam kako se vidi na nebu i njegovu zrcalnu sliku. Označene su tri zvijezde: S1, S2 i Sx. Položaj asterizma označen je pravokutnikom na karti na kojoj je prikazan veliki dio nebeskog svoda.

Pronađi asterizam i prema njemu usmjeri teleskop.

Koristeći nitni križ s osvijetljenjem kao statičnu referentnu točku i štopericu, izmjeri vrijeme koje je potrebno zvijezdama S1, S2 i Sx da prijeđu preko cijelog vidnog polja. Okular možete okretati i tako postaviti nitni križ u najpovoljniji položaj za vaša mjerenja.

Na osnovu vaših mjerenja i poznavajući deklinacije zvijezda S1 i S2 prikazanih na dnu stranice, odredite deklinaciju zvijezde Sx.

Na listu za odgovore prikaži svoja mjerenja i postupak, te procijeni pogrešku u rezultatu.

Za svaku grupu mjerenja skiciraj izgled vidnog polja u okularu na list za odgovore. (Koristi praznu kružnicu na listu za odgovore.)

Na skici označi smjerove sjevera (N) i istoka (E). Nacrtaj nitni križ i tragove pomicanja zvijezda kako bi prikazao gibanje koje si mjerio štopericom.

Označi početak i kraj svakog mjerenog traga pomicanja zvijezde i označi koje se mjerenje vremena odnosi na koji trag - npr. za mjerenje "T1" označi početak sa "Start T1" i kraj s "End T1".

Nagib nitnog križa može se lako namjestiti okretanjem okulara oko njegove optičke osi. Nacrtaj novu skicu ako za novo mjerenje promijeniš nagib nitnog križa.

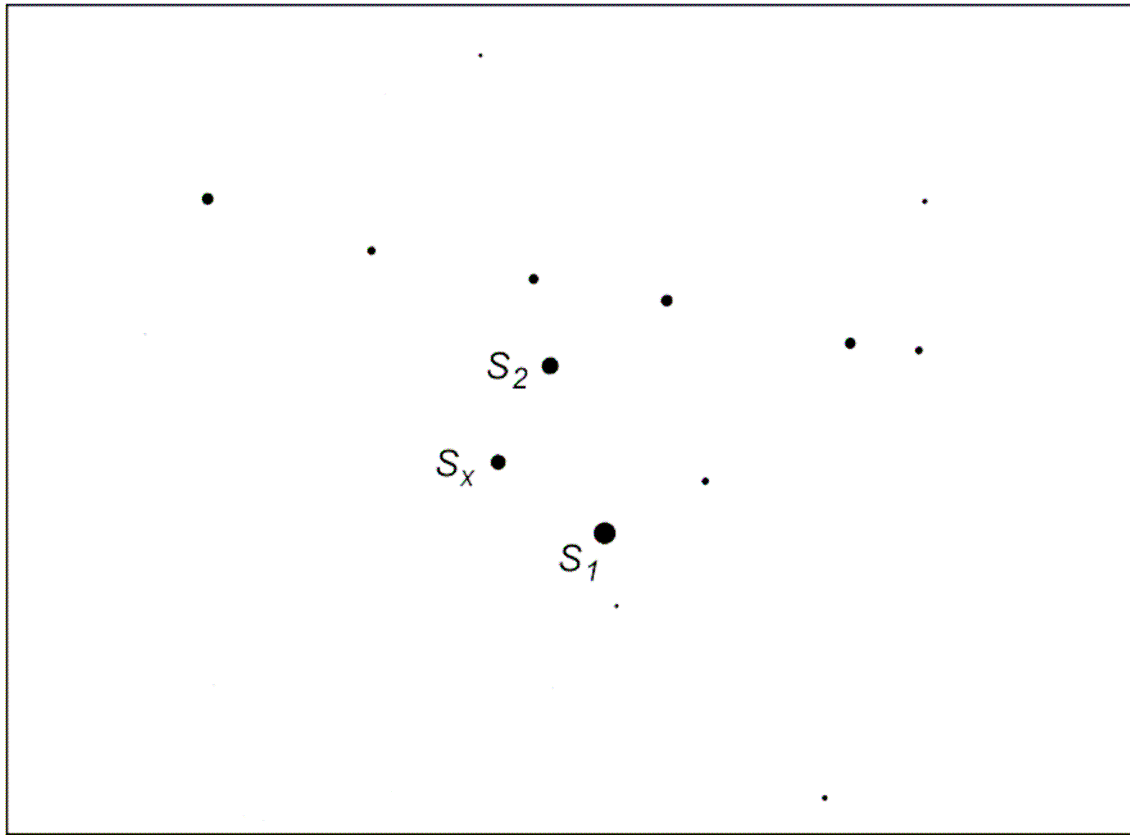
Deklinacije zvijezda S1 i S2 su:

$$S_1 : \delta = +19^\circ 48' 18''$$

$$S_2 : \delta = +20^\circ 06' 10''$$

Pretpostavi da je:  $\delta(S_2) > \delta(Sx) > \delta(S_1)$ .

Stvarni pogled:



Zrcalna slika:

