

## Pozorovací soutěž – noční pozorování

### Pokyny

1. Jsou zadány 2 otázky, každá za 25 bodů. Na jejich vyřešení máte **80** minut, ze kterých máte:
  - (a) **25** minut na přečtení otázek a přípravu na pozorování,
  - (b) **30** minut na provedení všech pozorování pomocí dalekohledu (obě otázky),
  - (c) **25** minut výpočty a dokončení práce.
2. Další čas je k dispozici na přesun na pozorovací stanoviště a zpět.
3. Spolu s otázkami dostanete mapu oblohy, kterou použijete v obou otázkách.
4. Na pozorovacím stanovišti jsou připraveny:
  - (a) refraktor se zenitovým hranolem a okulárem s osvětleným nitkovým křížem, kterým lze otáčet okolo optické osy,
  - (b) červená baterka, stopky, tužka, guma a podložka,
  - (c) židle

Poznámka: dalekohled je již ustaven – nepohybujte se stativem!

Jasnost nitkového kříže lze nastavit otáčením vypínače.

5. K dalekohledu si s sebou můžete vzít pouze zadání, odpovědní list a čistý papír na poznámky.
6. Hodnocen bude pouze odpovědní list. Další papíry nebudou hodnoceny.
7. Na každou stranu odpovědního listu napište čitelně svůj kód.
8. Pokud máte problémy s vybavením (netýkající se zadání) nebo narušíte ustavení dalekohledu, zavolejte asistenta.

## Pozorovací soutěž – noční pozorování

### 1. Malý Delfin

Seskupení hvězd (asterismus) známé jako Malý Delfin se nachází poblíž spojnice hvězdy  $\alpha$  Peg (Markab) a  $\beta$  Peg (Scheat). Na velké mapě je vyznačen kroužkem.

Mapa ukazuje také souhvězdí Delfína, jehož nejjasnější hvězdy jsou označeny podle Bayera ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  and  $\epsilon$ ).

Souřadnice hvězd  $\alpha$  a  $\beta$  Peg a Malého Delfína (seřazené podle rektascenze) jsou:

	Rektascenze $\alpha$	Deklinace $\delta$
Malý Delfin	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 základě pozorování proveďte na odpovědní list dvě kresby:

Na kresbě 1 :

Nakreslete pohled na souhvězdí **Delfína** (Del) jak jej vidíte v hledáčku. Nakreslete tolik hvězd, kolik vidíte v zorném poli hledáčku.

Vyznačte šipkou směr pohybu hvězd v zorném poli hledáčku, který je způsoben rotací Země.

Označte hvězdy podle Bayera tak, jak jsou označeny na mapě ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  and  $\epsilon$ ).

Označte nejjasnější z těchto 5 hvězd jako " $m_{\max}$ ".

Označte nejslabší z těchto 5 hvězd jako " $m_{\min}$ ".

Na kresbě 2 :

Nakreslete pohled na **Malého Delfína** jak jej vidíte větším dalekohledem. Nakreslete tolik hvězd, kolik jich vidíte v zorném poli dalekohledu.

Vyznačte šipkou směr pohybu hvězd v zorném poli dalekohledu, který je způsoben rotací Země.

Označte hvězdy Malého Delfína písmeny  $\alpha'$ ,  $\beta'$ ,  $\gamma'$ ,  $\delta'$  a  $\epsilon'$  tak, aby odpovídaly označení hvězd v souhvězdí Delfína, jak je uvedeno na mapě.

Označte nejjasnější z těchto 5 hvězd jako " $m_{\max}$ ".

## 2. Určování deklinace

Dva obrázky na následující straně ukazují skupinku hvězd (asterismus), jak je vidět přímo na obloze, a zrcadlově převrácenou. Tři hvězdy jsou označeny jako: S1, S2 a Sx. Poloha asterismu je na velké mapě oblohy vyznačena obdélníkem.

Najděte asterismus a namiřte na něj dalekohled.

Použitím osvětleného nitkového kříže jako fixovaného referenčního bodu a stopek změřte dobu, která je potřeba k tomu, aby hvězdy S1, S2 a Sx přešly přes zorné pole dalekohledu. Okulár si můžete natočit tak, aby byl nitkový kříž v nejuhodnější poloze pro vaše měření.

Použijte vaše měření a známé deklinace hvězd S1 a S2 uvedené níže k určení deklinace hvězdy Sx.

Na odpovědní list uveďte vaše měření, práce a odhadněte náhodnou chybu vašeho výsledku.

Pro každou sadu měření, kterou uděláte, nakreslete na odpovědní list zorné pole okuláru (použijte kruhové pole na odpovědním listu) .

Vyznačte na kresbě světové strany N a E (sever a východ). Nakreslete nitkový kříž a dráhy hvězd, které urazily za dobu vašeho měření pomocí stopek.

Vyznačte konce drah hvězd a označte, které měření času se vztahuje ke které dráze – např. pro měření “T1” označte začátek dráhy “Start T1” a konec dráhy “End T1”.

Úhel nitkového kříže lze snadno nastavit otážením okuláru okolo jeho optické osy. Pokud změníte úhel nitkového kříže pro nové měření, nakreslete nový obrázek.

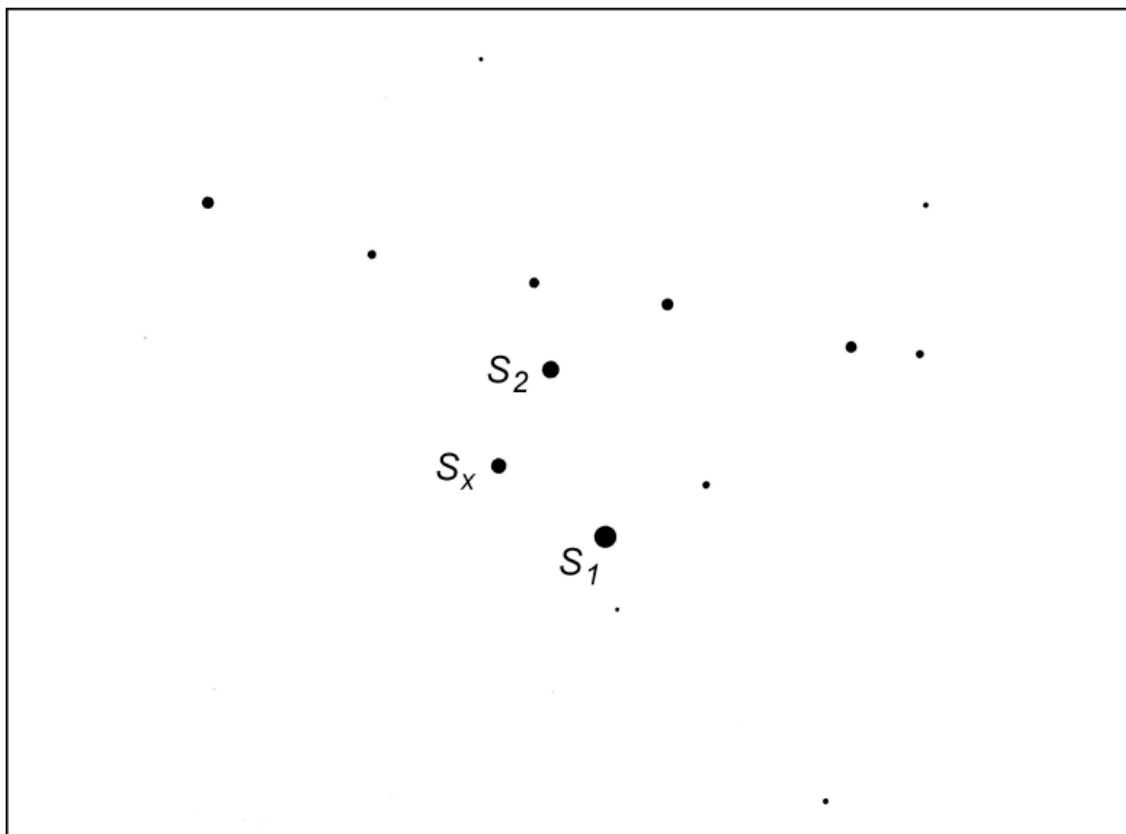
Deklinace hvězd S1 a S2 jsou :

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

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

Předpokládejte, že:  $\delta(S_2) > \delta(Sx) > \delta(S_1)$ .

Přímý pohled:



Zrcadlově převrácený obraz:

