

Zadania obserwacyjne pod gołym niebem

Instrukcje

1. Masz przed sobą 2 zadania, za każde możesz otrzymać 25 punktów. Na ich rozwiązanie przeznaczone jest **80** minut, z czego:
 - (a) **25** minut na przeczytanie zadań i przygotowanie się do obserwacji,
 - (b) **30** minut na przeprowadzenie wszystkich obserwacji przy teleskopie (w sumie na oba zadania),
 - (c) **25** minut na obliczenia i dokończenie pracy.
 2. Na przemieszczanie się do i z miejsca obserwacji przeznaczony jest dodatkowy czas.
 3. Otrzymasz również mapkę nieba, której będziesz używał do obu zadań.
 4. Przy stanowisku obserwacyjnym znajdziesz:
 - (a) refraktor z nasadką kątową 90° oraz okularom z podświetlanym krzyżem z nitek; okular można obracać wokół osi optycznej,
 - (b) latarkę z czerwonym filtrem, stoper, ołówek, gumkę do wymazywania i podkładkę do pisania,
 - (c) krzesło.
- Uwaga: montaż paralaktyczny teleskopu jest już właściwie zorientowany – nie zmieniaj położenia trójnożu!
- Intensywność podświetlenia krzyża z nitek można regulować poprzez obrót jego pokręta.
5. Do teleskopu możesz ze sobą zabrać jedynie treści zadań, karty odpowiedzi oraz czyste kartki na dodatkowe obliczenia.
 6. Tylko karty odpowiedzi będą oceniane. Dodatkowe kartki na obliczenia nie podlegają ocenie.
 7. Wyraźnie oznacz każdą stronę karty odpowiedzi swoim kodem zawodnika.
 8. Jeśli masz jakiegokolwiek problemy ze sprzętem (nie związane z zadaniami) lub niechcący zmienisz ustawienie teleskopu, zwróć się do asystenta.

Zadania obserwacyjne pod gołym niebem

1. Mały Delfin

Układ gwiazd zwany Małym Delfinem znajduje się w pobliżu linii łączącej gwiazdy α Peg (Markab) i β Peg (Scheat). Na mapce o większej skali zaznaczony jest on kółkiem.

Na mapce znajduje się także gwiazdozbiór Delfina z najjaśniejszymi gwiazdami opisanymi zgodnie z oznaczeniami Bayera (α , β , γ , δ i ϵ).

Współrzędne α i β Peg oraz Małego Delfina (w kolejności rosnącej rektascensji) wynoszą:

	Rektascensja α	Deklinacja δ
Mały Delfin	23 ^h 02 ^m	+23.0°
β Peg	23 ^h 04 ^m	+28.1°
α Peg	23 ^h 05 ^m	+15.2°

Wykorzystując swoje obserwacje sporządź dwa rysunki na karcie odpowiedzi:

Na rysunku 1 :

Naszkicuj wygląd konstelacji **Delfina** (Del) widzianego przez szukacz. Uwzględnij możliwie dużo gwiazd widocznych w polu widzenia.

Zaznacz za pomocą strzałki kierunek ruchu pozornego gwiazd w polu widzenia szukacza, spowodowany obrotem Ziemi.

Opisz gwiazdy zgodnie z oznaczeniami Bayera podanymi na mapce (α , β , γ , δ i ϵ).

Opisz najjaśniejszą z tych 5 gwiazd oznaczeniem „ m_{\max} ”.

Opisz najśłabszą z tych 5 gwiazd oznaczeniem „ m_{\min} ”.

Na rysunku 2 :

Naszkicuj wygląd **Małego Delfina** widzianego przez teleskop. Uwzględnij możliwie dużo gwiazd widocznych w polu widzenia.

Zaznacz za pomocą strzałki kierunek ruchu pozornego gwiazd w polu widzenia teleskopu, spowodowany obrotem Ziemi.

Opisz gwiazdy Małego Delfina oznaczeniami α' , β' , γ' , δ' i ϵ' w analogii do oznaczeń gwiazd konstelacji Delfina, podanych na mapce.

Opisz najjaśniejszą z tych 5 gwiazd oznaczeniem „ m_{\max} ”.

2. Wyznaczanie deklinacji

Na następnym stronie znajdują się dwie mapki małego układu gwiazd widzianego bezpośrednio na niebie i jego odbicie lustrzane. Trzy gwiazdy zostały oznaczone jako S_1 , S_2 i S_x . Położenie układu gwiazd zostało dodatkowo zaznaczone prostokątną ramką na mapce nieba o większej skali.

Znajdź układ gwiazd i wyceluj weń swój teleskop.

Używając podświetlanego krzyża z nitek jako ustalonego układu odniesienia oraz stopera, zmierz czas potrzebny gwiazdom S_1 , S_2 i S_x do przemieszczenia się w polu widzenia. Możesz obracać okular tak, by krzyż z nitek znalazł się w najbardziej dogodnej dla Ciebie pozycji.

Wykorzystaj swoje pomiary i znane deklinacje gwiazd S_1 i S_2 podane poniżej do wyznaczenia deklinacji gwiazdy S_x .

Na karcie odpowiedzi zapisz pomiary i rachunki. Oszacuj niepewność przypadkową swojego wyniku.

Dla każdej z serii pomiarowych naszkicuj na karcie odpowiedzi obraz widziany w okularze (użyj pustych pól otoczonych okręgami).

Oznacz szkice kierunkami świata N i E. Naszkicuj położenie krzyża z nitek i ślady gwiazd, pokazujące fragment ruchu, którego czas zmierzyłeś za pomocą stopera.

Zaznacz końce zmierzonych śladów i wskaż, które pomiary czasu odnoszą się do których śladów, przykładowo: dla pomiaru „T1” oznaczając końce „Start T1” i „End T1”.

Kąt ustawienia krzyża z nitek można łatwo zmienić, obracając okular wokół osi optycznej. Jeśli przed nowym pomiarem zmienisz ustawienie krzyża, naszkicuj kolejny rysunek.

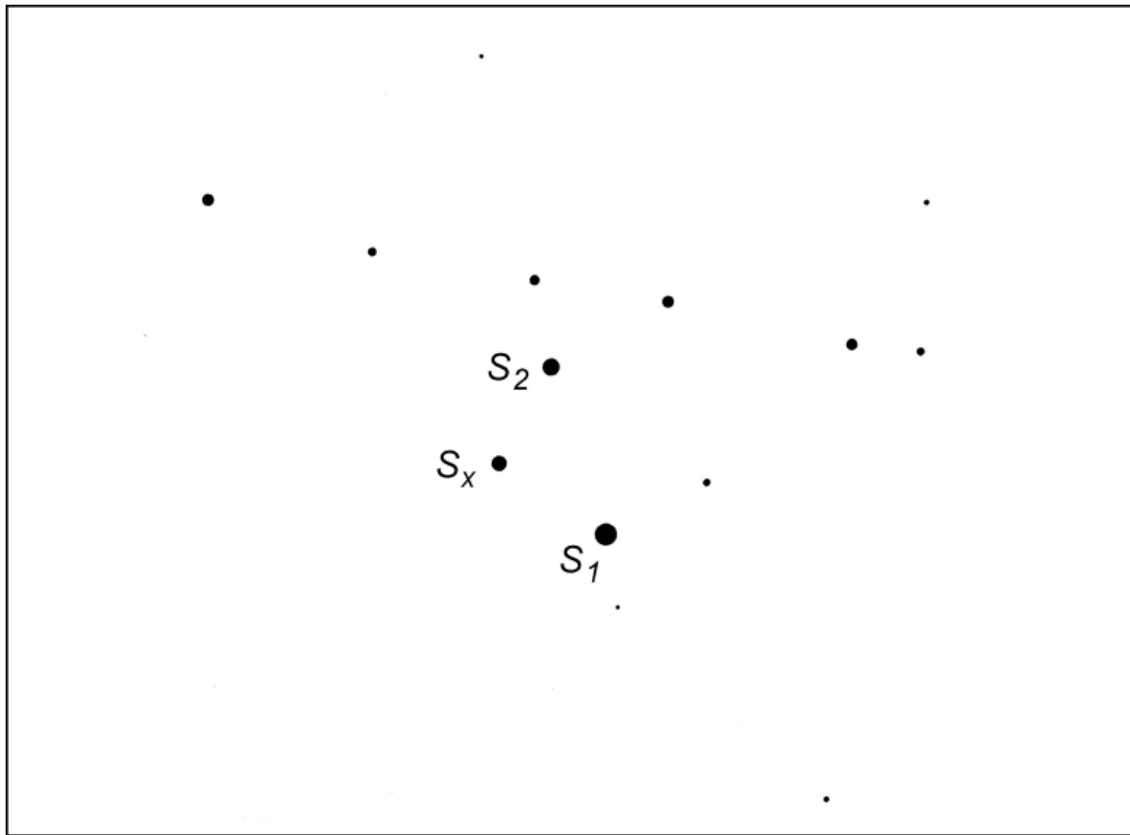
Deklinacje gwiazd odniesienia S_1 i S_2 wynoszą:

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

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

Przyjmij, że: $\delta(S_2) > \delta(S_x) > \delta(S_1)$.

Obraz na niebie:



Obraz w odbiciu lustrzanym:

