

TS006B – Teleskop 15 doświadczeń

STR. 2:

Zawartość:

1. Tubus
2. Statyw
3. Uchwyt
4. Śruby i nakrętki motylkowe
5. Duża śruba montażowa
6. Okulary (20 mm/4 mm)
7. Mapa nieba

STR. 3:

Składanie teleskopu.

Dorośla osoba musi nadzorować oraz sprawdzić złożenie teleskopu przed użyciem.

1. Przyczep statyw do uchwytu, dokręć śruby i nakrętki motylkowe.
Wyrównaj otwór w uchwycie z otworem w teleskopie i wkręć
2. duże śruby montażowe.
3. Włóż okular.
4. Uchwyt umożliwi ruchy pionowe. Wybierz kąt prosty i dokręć. Nie dociskaj nakrętek zbyt mocno.

STR. 5:

Okulary:

20 mm = małe przybliżenie

4 mm = duże przybliżenie

Umieść wybrany okular na ukośnym obiektywie. Zachowaj ostrożność: oczyść okulary miękką szmatką i po użyciu umieść je w etui.

STR. 6:

Zasady użytkowania:

Dobre obserwacje wymagają czystego nocnego nieba z korzystnymi warunkami pogodowymi (brak deszczu lub wiatru). Należy także wybrać miejsce, w którym można zobaczyć horyzont, aby uniknąć zanieczyszczenia światłem powodowanym przez miasto. Zalecamy zabranie latarki z czerwonym filtrem, kompasu, ciepłych ubrań, małego fotelika, notatnika, ołówka... i dorosłego, aby towarzyszył ci w nocy. Poznawaj otoczenie w dzień z osobą dorosłą i zwróć uwagę na kierunki północy, południa, wschodu i zachodu za pomocą kompasu. Możesz również korzystać z dwóch bardzo przydatnych aplikacji: Stellarium i Google SkyMap (dostępnych na PC, Mac i smartfony).

STR. 8:

ĆWICZENIE 1: Obserwuj zegar.

Aby pomyślnie rozpocząć obserwację, musisz trenować parzenie na obiekty w świetle dziennym.

To ćwiczenie pomoże Ci ustabilizować obraz. Znajdź wieżę z zegarem. Możesz ją znaleźć na kościele, ratuszu lub na stacji kolejowej. Ustaw się jak najdalej od zegara, ale tak aby zachować wyraźny widok.

Umieść na teleskopie obiektyw 20 mm. Wizjer daje Ci zarys obrazu, więc możesz „wycelować” w to, co chcesz obserwować. Kiedy już nakierujesz obiektyw na zegar ustabilizuj teleskop, dokręcając śruby na uchwycie. Spójrz przez teleskop, w razie potrzeby dostosuj punkt widzenia delikatnie pokrętlą, aż obraz zegara stanie się ostry.

Spróbuj odczytać godzinę na zegarze. Nie jest łatwo, prawda? Obraz obserwowany przez teleskop jest odwrócony. To może wydawać się dziwne, ale to nie problem dla obserwacji astronomicznych.

STR. 10:

ĆWICZENIE 2: Obserwuj samolot na niebie.

To ćwiczenie powinno zostać przeprowadzone pod koniec dnia, kiedy słońce zachodzi. Stań tyłem do słońca.

Obserwacja nieba w ciągu dnia może być ryzykowna, ponieważ możesz spojrzeć bezpośrednio na ostre słońce, co jest bardzo niebezpieczne.

W tym ćwiczeniu, nauczysz się ustawiać cel na ruchomym obiekcie. Wyceluj teleskop na samolot i podążaj za nim, przewidując jego działanie oraz trajektorię lotu. Po opanowaniu ruchu spróbuj obserwować go przez teleskop z okulem 20 mm. Idąc dalej, możesz nawet dowiedzieć się, jaki cel podróży zaobserwowałeś. Zanotuj kierunek obserwacji i czas i przejdź do strony planefinder.net.

STR. 12:**ĆWICZENIE 3: Na wierzchołkach drzew.**

W lesie, wierzchołki drzew nazywamy baldachimem. Żyje tam wiele zwierząt. Większość z nich wspina się na drzewa aby uniknąć niebezpieczeństwa na ziemi, więc są ciche i nieruchome a tym samym łatwiejsze do zaobserwowania.

Robiąc jak najmniejszy hałas spójrz przez obiektyw 20 mm.

Wiewiórka (A) jest najlepszym wspinaczem: żywym i zwinnym, wie też, jak zachować spokój. Ptaki są rozpoznawalne dzięki dźwiękowi: będziesz mógł usłyszeć piosenkę słowika (B), śmiech dzięcioła zielonego (C), gry rudzików (D), krzyki sikory (E), paplaninę sroki (F) lub pokazy zalotów zięba (G).

STR. 14:**ĆWICZENIE 4: Nad morzem.**

Wiele ptaków można obserwować na wybrzeżu. Dostrzeż szybujące ptaki z okularem 20 mm. Można obserwować małe mewy (A), maskonury (B), większe mewy (C), kormorany (D) i głuptyki (E).

STR. 15:**ĆWICZENIE 5: W górach.**

Latem, w górach możesz obserwować zwierzęta z obiektywem 20 mm. Na pastwiskach można zobaczyć koziorożec (A) i kozicę (B). Drapieżne ptaki rządzą na niebie, w tym złoty orzeł (C) i sokół wędrowny (D).

STR. 16:**ĆWICZENIE 6: Fazy Księżyca.**

Będziesz potrzebować: Latarkę oraz piłeczkę ping-pongową. W ciemnym pomieszczeniu, poproś osobę dorosłą, aby zaświeciła latarką na piłeczkę. Trzymając światło na piłce, odwróć się obserwując ją. To nie lampa (Słońce) przesuwająca cień na piłkę, ale na drogę, którą Ty (Ziemia) zostawiasz w stosunku

do piłki. Oto poszczególne fazy księżyca, które można zaobserwować w ciągu 28 dni:

Księżyc w nowiu (1), sierp (2), ostatnia kwadra (3), garb (4), pełnia Księżyca (5), garb (6), pierwsza kwadra (7), sierp (8).

STR. 18-20:**ĆWICZENIE 7 – Obserwacja Księżyca**

Księżycowy krajobraz składa się z kraterów, równin wulkanicznych (zwanymi morzami) i gór.

Objaśnienia do rysunku ze str. 18:**Kraterzy:**

- A – Copernic
- B – Tycho
- C – Plato
- D – Aristoteles

Góry i rowy:

- e – Apeniny (Montes Apenninus)
- f – Alpy (Montes Alpes)
- g – Kaukaz (Montes Caucasus)
- h – Rów Ariadeus (Rima Ariadeus)

Morza:

- 1 – Ocean Burz (Oceanus Procellarum)
- 2 – Morze Deszczów (Mare Imbrium)
- 3 – Morze Wilgoci (Mare Humorum)
- 4 – Morze Chmur (Mare Nubium)
- 5 – Morze Zimna (Mare Frigoris)
- 6 – Morze Oporów (Mare Vaporum)
- 7 – Morze Jasności (Mare Serenitatis)
- 8 – Morze Spokoju (Mare Tranquillitatis)
- 9 – Morze Przesilen (Mare Crisium)
- 10 – Morze Obfitości (Mare Fecunditatis)
- 11 – Morze Nektaru (Mare Nectaris)

STR. 20:**Mapa Układu Słonecznego**

- | | |
|------------|-----------|
| 1. Merkury | 5. Jowisz |
| 2. Wenus | 6. Saturn |
| 3. Ziemia | 7. Uran |
| 4. Mars | 8. Neptun |

Na niebie wszystkie planety znajdują się na tej samej płaszczyźnie, zwanej ekliptyką, ale nie wszystkie

widoczne są w tym samym czasie. Zapoznaj się z programem astronomicznym. Na twojej mapie nieba ekliptyka oznaczona jest linią przerywaną.

STR. 21-22

ĆWICZENIE 8 – UKŁAD SŁONECZNY

MERKURY – jest bardzo trudny do zaobserwowania.

VENUS – planeta jest łatwa do zaobserwowania na początku i końcu nocy. Jej kolor zmienia się od jasnożółtego do białego.

MARS – do jego zaobserwowania potrzebne jest ciemne niebo z niewidocznym księżycem. Jego kolor jest pomarańczowy/czerwony i można dostrzec dużą, czarną równinę.

JOWISZ – Jego rozmiar ułatwia obserwację. Składa się z kilku kolorowych pasm.

SATURN – Możesz zobaczyć pierścienie, które otaczają planetę. Składają się z lodu i pyłu.

URAN – Niemożliwy do zaobserwowania Twoim teleskopem.

STR. 23

ĆWICZENIE 9 – QUIZ O PLANETACH

- 1) Którą planetę odwiedził łazik „CURIOSITY”?
A – Merkury B – Mars C – Saturn
- 2) Io to księżyc której planety?
A – Jowisz B – Uran C – Venus
- 3) Która planeta jest najgorętsza?
A – Wenus B – Jowisz C – Neptun

Poprawne odpowiedzi:
1 – B: Łazik Curiosity aktualnie bada terytorium Marsa.
2 – A: Io jest jednym z 67 księżyców Jowisza.
3 – A: Wenus to najgorętsza planeta o maksymalnej temperaturze 490 ° C

STR. 24

ĆWICZENIE 10 – UKŁAD SŁONECZNY W SKALI

- 1) Słońce 6) Jowisz
- 2) Merkury 7) Saturn
- 3) Wenus 8) Uran
- 4) Ziemia 9) Neptun
- 5) Mars
- 6)

1. Zrób to ćwiczenie na zewnątrz. Aby lepiej zrozumieć odległości między planetami i Słońcem użyjemy papieru toaletowego. 1 listek odpowiada jednostce astronomicznej, która wynosi 149 milionów kilometrów – odległość między Ziemią a Słońcem.
2. Połóż Słońce na środku a następnie utóż Ziemię i listek papieru – to jest Twoja pierwsza odległość
3. Odetnij 1/3 następnego listka i użyj do położenia Merkurego. Odetnij z kolejnego listka 3/4 i użyj aby ułożyć odległość Wenus. Następnie połóż Marsa i 1,5 listka papieru jako jego odległość od Słońca.
4. Użyj 5 listków aby zmierzyć odległość Jowisza. 9 listków na odległość Saturna, 19 dla Urana i w końcu 30 dla Neptuna.

Pierwsze cztery planety są bardzo blisko siebie oraz blisko Słońca. Z drugiej strony, wielkie planety giganty są w dużo większej odległości. Aby ułożyć odległość Alpha Centauri, gwiazdy położonej najbliżej Słońca, musiałbyś zużyć 270000 listków papieru toaletowego.

STR. 26

ĆWICZENIE 11 – SPADAJĄCE GWIAZDY (Meteority)

Przez teleskop o małym przybliżeniu spójrz na radiant – obszar z którego zdają się wydobywać spadające gwiazdy.

1 Styczeń – 5 Styczeń: Kwadrantydy – radiant znajduje się między gwiazdozbiorem Boötes (Wolarz) a Ursa Major (Wielka Niedźwiedzica). Około 60 spadających meteorytów na godzinę.

16 Kwiecień – 26 Kwiecień: Lyridy – radiant w gwiazdozbiórze Lyra (Lutnia). Około 15 spadających gwiazd na godzinę.

23 Lipiec – 20 Sierpień: Perseidy – radiant w gwiazdozbiórze Perseus (Perseusz) pomiędzy gwiazdozbiorami Andromeda i Auriga (Woźnica). Ponad 90 spadających gwiazd na godzinę i ponad 100 na początku Sierpnia!

2 Październik – 7 Listopad: Orionidy – radiant w gwiazdozbiórze Orion. Około 15 spadających gwiazd na godzinę.

7 Grudzień – 17 Grudzień: Geminidy – radiant w gwiazdozbiórze Gemini (Bliźnięta). Około 100 spadających gwiazd na godzinę.

STR. 27

ĆWICZENIE 12 – ZNAJDŹ DROGĘ NA NIEBIE

1. Obróć biały dysk na mapie nieba, aby dopasować datę i godzinę.
2. Przytrzymaj mapę nad głową, wyobrażając sobie, że stoisz pod niebem.
3. Poproś dorosłego, aby pokazał ci, gdzie jest północ, abyś mógł zorientować swoją mapę. Obróć biały dysk nieznacznie co 15 minut.

STR. 28

ĆWICZENIE 13 – KONSTELACJE GWIAZD

Konstelacje przesuwają się w ciągu nocy. Spójrz na nie gołym okiem lub swoim „szukaczem”.

- Ursa Major lub Wielka Niedźwiedzica (A) ma 6 jasnych gwiazd, które są łatwe do znalezienia.
- Ursa Minor lub Mała Niedźwiedzica (B) jest w pobliżu.
- Cassiopeia (Kasjopeja) (C) tworzy literę W, a Cepheus (Cefeusz) (D) wygląda jak mały domek.
- Na południu, możesz zobaczyć gwiazdozbiory Zodiaka (Aries (Baran) (E), Leo (Lew) (F), Sagittarius (Strzelec)...)

STR. 29

ĆWICZENIE 14 – JASNE GWIAZDY

Oto kilka gwiazd na które warto spojrzeć:

1. Polaris: Gwiazda Polarna. Jej jasność zmienia się z nocy na noc.
2. Vega: można ją zobaczyć latem w gwiazdozbiórze Lyra. Wydaje się świecić na niebiesko.
3. Betelgeuse (Betelgeza): nadolbrzym u schyłku życia, który może wybuchnąć w każdej chwili!
4. Capella: gwiazda w gwiazdozbiórze Auriga (Gwiazdozbiór Woźnicy). Kiedy spojrzysz na nią przez swój teleskop będzie podwójną gwiazdą.

STR. 30 – 31

ĆWICZENIE 15 – START

Będziesz potrzebować: plastikowa butelka 0,5 l/ tektura/ nożyczki/ szeroka taśma klejąca/ korek/ ręcznik kuchenny/ papier toaletowy/ 10 g sody oczyszczonej/ 150 ml białego octu.

1. Poproś dorosłego o wycięcie 3 nóżek z tektury. Przytwierdź je do butelki szeroką taśmą klejącą. Butelka musi stać dokładnie pionowo.
2. Zawiń korek w ręcznik kuchenny. W ten sposób żaden płyn ani powietrze nie przedostanie się do środka ani na zewnątrz butelki, kiedy korek będzie włożony.
3. Nasyp na papier listek papieru toaletowego 3 łyżeczki sody oczyszczonej. Następnie złóż dwukrotnie w przeciwnych kierunkach w sposób pokazany na obrazku. Zaklej kawałkiem taśmy.
4. Wlej do butelki 150 ml octu.

NASTĘPNĄ CZĘŚĆ EKSPERYMENTU PRZEPROWADZAJ NA DWORZE POD NADZOREM OSOBY DOROSŁEJ

5. Ten krok musisz przeprowadzić szybko: umieść papier toaletowy z sodą w butelce z octem, następnie zatkać korkiem, odwróć butelkę tak, aby stała na nóżkach. Następnie uciekaj szybko z pola startowego „rakiety”!

OSTRZEŻENIE: Tylko dla dzieci w wieku powyżej 8 lat

OSTRZEŻENIE: Nieodpowiednie dla dzieci poniżej 36 miesięcy. Małe elementy – niebezpieczeństwo zadławienia. Zachowaj opakowanie do reklamacji.

Kolory i zawartość mogą się nieznacznie różnić.

OSTRZEŻENIE: Nigdy nie patrz przez teleskop bezpośrednio na Słońce ani inne silne źródło światła – ryzyko uszkodzenia wzroku.