

KONKURS WOJEWÓDZKI Z FIZYKI I ASTRONOMII

dla uczniów dotychczasowych gimnazjów, klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu gimnazjów i szkół podstawowych w roku szkolnym 2017/2018

I etap

Zadanie obserwacyjne I

Zadanie do wykonania w terminie od 30 października do 17 grudnia 2017 roku

Obserwacja przechodzenia Księżyca przez miejscowy południk

Aparat w telefonie komórkowym może Ci się przydać do pomiarów kątów, w tym odległości kątowych między obiektami obserwowanymi na niebie. Niebo obfituje w ciekawe zjawiska, których opis bardzo ułatwia znajomość odległości kątowych między obserwowanymi obiektami lub ich współrzędnych na Niebie, w tym zadaniu możesz wykorzystać aparat komórkowy (smartfon) do pomiaru wysokości Księżyca nad horyzontem.

1. Wyskaluj przy świetle dziennym, aparat fotograficzny w telefonie komórkowym: zmierz kąty widzenia aparatu fotograficznego w płaszczyznach długości, szerokości i przekątnej ramki wyświetlacza. Jeżeli aparat fotograficzny ma zmienną ogniskową (zoom) wyskaluj go tylko dla jednego ustawienia ogniskowej i tego ustawienia używaj przy pomiarach kątów.

2. Wybierz miejsce z którego będziesz dokonywał pomiarów wysokości Księżyca. Wyznacz kierunek południowy w miejscu, z którego będziesz dokonywał pomiarów. Wykonaj szkic na którym zaznaczysz najważniejsze elementy horyzontu. Na szkicu zaznacz kierunki południa, wschodu i zachodu.

3. Skonstruuj urządzenie (np. dwa nieruchome pręty ustawione wzdłuż południka) lub wykorzystaj zabudowę terenu, przy pomocy której będziesz mógł zaobserwować przejście Księżyca przez południk starając się zapewnić widoczność Nieba na wysokości nie mniejszej niż 15 stopni nad horyzontem. Jako czas przejścia przez południk potraktuj moment, gdy przez południk przechodzi środek tarczy Księżyca.

4. Wykorzystaj telefon komórkowy (smartfon) do pomiaru wysokości Księżyca przechodzącego przez południk. W czasie pomiaru wykonaj zdjęcie. Po zrobieniu zdjęć możesz dokonać pomiaru (obliczenia wartości) kątów, wykorzystując wyświetlacz aparatu komórkowego (smartfonu), ekran komputera lub wydruk zdjęcia. Staraj się wykonać zdjęcie, jeśli to możliwe, w taki sposób, aby znajdowały się na nim zarówno Księżyc jak i stałe elementy widnokregu (np. latarnia, kontur dachu itp.) Wykonaj co najmniej 5 pomiarów (i zdjęć) tak, aby odstęp między każdym z tych pomiarów (zdjęć) wynosił nie mniej niż 2 dni.

5. Wyniki pomiarów przedstaw w tabelce:

Lp.	Data obserwacji miesiąc i dzień	Zarejestrowany czas przejścia Księżyca przez południk niebieski godzina, minuta i sekunda	Opis warunków pogodowych	Zmierzony kąt wysokości Księżyca nad horyzontem	Uwagi
1					
2					
3					

6. Na przygotowanym szkicu zaznacz wszystkie położenia sfotografowanego Księżyca, z podaniem daty wykonania zdjęcia i rysunkiem oświetlonej części tarczy Księżyca.

7. Sformułuj wnioski.

Jako rozwiązanie zadania obserwacyjnego przedstaw:

- I. Opis sposobu wyznaczenia południka.
- II. Szkic, wykonany według instrukcji zapisanych wyżej w punktach 2 i 6.
- III. Opis sposobu pomiaru czasu przejścia Księżyca przez południk i zdjęcie wykorzystanego do tego pomiaru przez Ciebie urządzenia lub zabudowy terenu.
- IV. Pięć wykonanych przez Ciebie podczas pomiarów zdjęć. Do każdego ze zdjęć powinna być załączona informacja zawierająca:
 - 1) nazwę miejscowości, w której zostało zrobione zdjęcie oraz współrzędne geograficzne (długość i szerokość geograficzną – określone z mapy lub za pomocą urządzenia z GPS-em) miejsca, z którego wykonano zdjęcie;
 - 2) datę, godzinę i minutę wykonania zdjęcia;
 - 3) dostępne ustawienia aparatu zapisane w pamięci aparatu lub w informacji zapisanej razem ze zdjęciem (prysłona, czas ekspozycji, długość ogniskowej czy wartość ISO);
 - 4) opis warunków pogodowych.
- V. Opis telefonu komórkowego i najważniejsze dane aparatu fotograficznego (nazwa, model telefonu komórkowego (smartfona), liczba megapikseli aparatu fotograficznego).
- VI. Opis sposobu wyskalowania telefonu komórkowego (smartfonu).
- VII. Wypełnioną tabelkę, o której mowa w punkcie 5
- VIII. Wnioski

Uwagi!!!

* Aparat fotograficzny w telefonie komórkowym może być najprostszy. **Posługiwanie się wyższej klasy aparatem w telefonie komórkowym (smartfonie), dającym większe możliwości fotografowania Nieba i uzyskania lepszych zdjęć nie będzie wyżej punktowane** – ocenę maksymalną można uzyskać wykonując polecenia zawarte w zadaniu dla każdego, w tym najprostszego aparatu. **Najważniejsze jest rzetelne wykonanie poleceń określonych w zadaniu.**

** Codzienne wyznaczanie kierunku południowego i wyznaczanie południka nie sprzyja wysokiej dokładności pomiaru. Wyższą dokładność osiągniesz wykorzystując stałe miejsce pomiaru i ustawioną na stałe aparaturę (stałe elementy krajobrazu).

*** Pomiary i zdjęcia wykonuj w dniach, w których Księżyc przechodzi przez południk **po zachodzie Słońca wieczorem, przed godziną 23.00:**

**od 30 października do 2 listopada i od 24 listopada do 1 grudnia 2017 r.,
lub rano, przed wschodem Słońca, po godzinie 5.00:**

od 10 do 12 listopada i 10 do 12 grudnia.

**** W przypadku, gdyby pogoda uniemożliwiła, lub znacznie utrudniła wykonania zadania **termin jego wykonania zostanie przedłużony do 6 lutego 2018 roku.** (Informacja o przedłużeniu terminu i datach, w których można wykonywać pomiary zostanie ogłoszona do 6 grudnia 2017 roku)

Rozwiązanie zadania przekaż przewodniczącemu szkolnej komisji konkursowej najpóźniej 18 grudnia 2017 roku. (W przypadku przedłużenia terminu wykonania zadania, przekaż rozwiązanie zadania przewodniczącemu szkolnej komisji konkursowej najpóźniej 7 lutego 2018 roku).

Wojewódzka Komisja Konkursowa

Konkursu z Fizyki i Astronomii