

Kosmos – pierwsza przymiarka

Pamiętaj, zadania domowe są po to żeby rozwiązywać je samodzielnie, a nie po to żeby uczyć się ich rozwiązań na pamięć. Do odpowiedzi zagłądaj dopiero wtedy gdy rozwiążesz zadanie.

Zadanie 1 Niebo w dzień jest niebieskie dlatego, że atmosfera Ziemska lepiej rozprasza krótsze fale elektromagnetyczne od dłuższych. A jaki kolor w południe miałyby niebo, gdyby atmosfera ziemską miała takie własności, że najbardziej rozprasza fale elektromagnetyczne z zakresu $500nm - 580nm$, a znacznie słabiej fale elektromagnetyczne z zakresów $380nm - 500nm$ i $580nm - 760nm$? Jaki kolor w tej sytuacji miałyby niebo podczas zachodu słońca?

Zadanie 2 Słońce świeci dzięki temu, że zachodzą w nim reakcje jądrowe łączenia wodoru w hel. Wyobraźmy sobie, że w tej chwili skończyły się zapasy wodoru i słońce zgasło. Czy mieszkańcy Ziemi od razu zauważą katastrofę? Po jakim czasie od katastrofy na niebie przestanie być widać Jowisza?

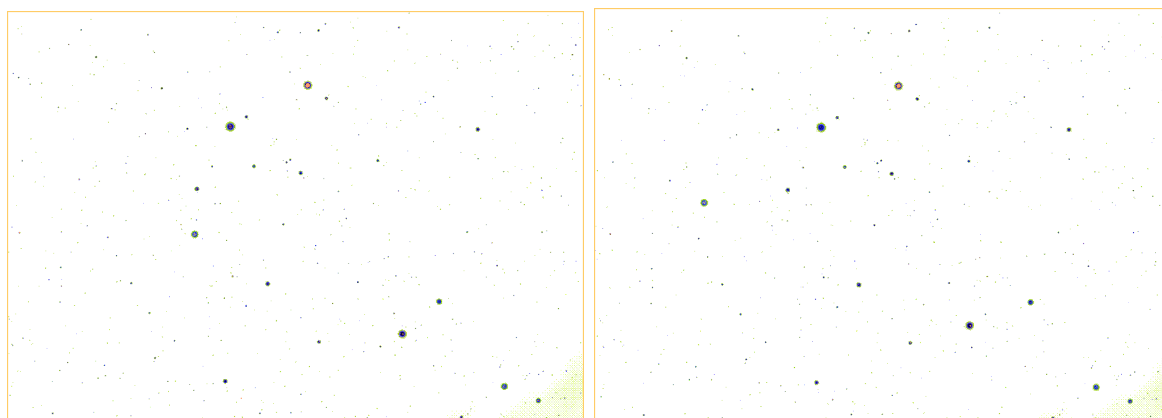
Zadanie 3 W jakim czasie gwiazdy na niebie „zakreślą” ćwierć-okręgi?

Zadanie 4 Wyjaśnij w ramach systemu heliocentrycznego, dlaczego doba gwiazdowa trwa 4 minuty krócej ($23h56min$) od doby słonecznej ($24h$). Ile wynosiłaby różnica między dobą gwiazdową a słoneczną, gdyby rok trwał dwa razy dłużej niż obecnie.

Zadanie 5 Jaś obserwował Księżyc. Następnej nocy o tej samej godzinie znów spojrzął na Niebo. Zauważył ku swojemu przerażeniu, że tam gdzie był księżyc wczoraj dzisiaj go nie ma. Poradź Jasiowi o ile stopni musi obrócić głowę, żeby zobaczyć Księżyc.

Zadanie 6 Dlaczego starożytni spośród tysięcy gwiazd które widzieli na niebie, wyróżnili 5 i nazwali je planetami (Merkury, Wenus, Mars, Jowisz, Saturn), mimo że na pierwszy rzut oka wyglądają na takie same świecące punkciki jak inne gwiazdy?

Zadanie 7 W roku 2013 w odstępie jednego tygodnia wykonano zdjęcie nieba w okolicach gwiazdozbioru bliźniąt. Czy jesteś w stanie zidentyfikować na tych zdjęciach dwie planety? (nie musisz podawać ich nazw)



Zadanie 8 Wyobraźmy sobie, że wokół gwiazdy Proxima Centauri, krąży planeta zamieszkaana przez inteligentną cywilizację. Chcąc się porozumieć z jej mieszkańcami wysłaliśmy sygnał radiowy informujący o naszych pokojowych zamiarach. Po jakim czasie najwcześniej możemy spodziewać się odpowiedzi?

Zadanie 9 Gdybyś organizował(a) wyprawę na Marsa, w którym momencie wystrzelił(a)byś raketę z Ziemi tak by droga jaką musiałaby przebyć rakietą była jak najkrótsza. Ile wynosi ta minimalna droga?

Zadanie 10 Słońce znajduje się w odległości około 30000 lat świetlnych od centrum naszej galaktyki. Słońce obiega centrum galaktyki wykonując jeden obieg na 260 mln lat. Z jaką prędkością porusza się słońce względem centrum galaktyki, porównaj z prędkością światła.

Odpowiedzi

Zadanie 1 Zielony, Różowy

Zadanie 2 Nie dopiero po 8 minutach. Jowisza przestanie być widać po około półtorej godziny (dokładna wartość zależy od jego ustawienia względem Ziemi).

Zadanie 3 $t = 1/4 \cdot (23h56min)$

Zadanie 4 2 minuty.

Zadanie 5 Ponieważ okres obiegu księżyca wokół Ziemi to około 28 dni, musi obrócić głowę o około $\frac{1}{28} \cdot 360^\circ \approx 12.9^\circ$

Zadanie 6 Poruszają się względem innych gwiazd.

Zadanie 8 8.4lata

Zadanie 9 80mlnkm

Zadanie 10 $v = 0.0007c = 210km/s$