

**Завдання II етапу Всеукраїнської олімпіади з астрономії
(2015-2016 навчальний рік)
10 клас**

Віртуальні спостереження

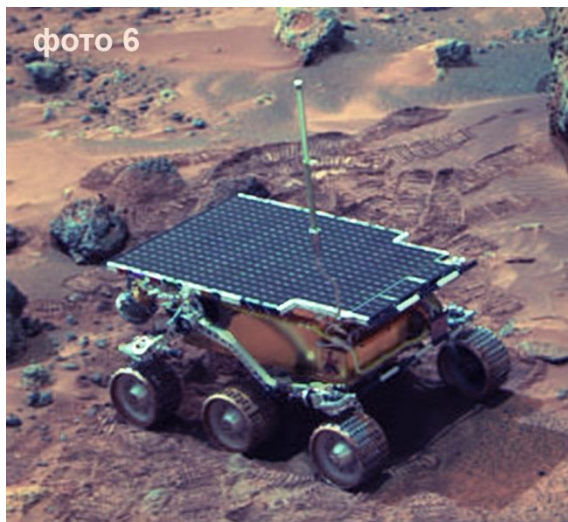
1. Назвіть об'єкти на фотографіях 1 та 2. У якому сузір'ї їх можна спостерігати?



2. Назвіть об'єкти на фотографіях.



3 Які космічні апарати зображені на фото? Які об'єкти вони досліджують?



4. На фото 8 зображене зоряне скупчення Плеяди. Назвіть його номер в каталозі Мессьє. Чому зображення зірок мають ореол?



Теоретичний тур

5. Чому час початку океанічних припливів кожний день зміщується приблизно на 50 хвилин?

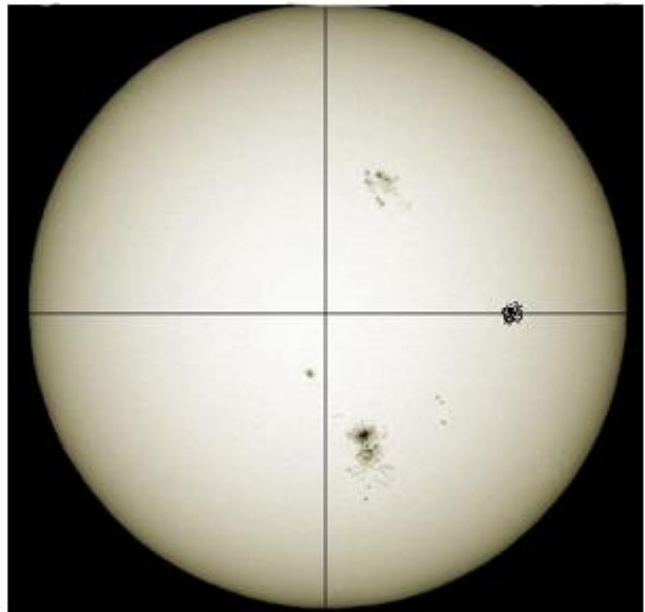
6. Аматори-астрономи вирішили визначити відстань між містами Шостка ($\varphi = 51^{\circ}51'$, $\lambda = 33^{\circ}28'$) та Охтирка ($\varphi = 50^{\circ}19'$, $\lambda = 34^{\circ}54'$). 23 вересня 2015 року ополудні вони виміряли висоту Сонця над горизонтом у цих містах. Аматори з якого міста раніше закінчили спостереження? Яка відстань між містами?

7. У березні 2004 року Європейське космічне агентство запустило апарат «Розетта» для дослідження комети Чурюмова-Герасименко. Здійснивши чотири гравітаційні маневри поблизу Землі та Марса, станція вийшла на орбіту, близьку до орбіти комети. На початку серпня 2014 року космічний апарат наблизився до ядра комети на відстань 100 км і почав обертатися навколо

нього. В середині листопада з нього стартував посадковий модуль, який закріпився на поверхні комети. Місія Розети здійснювалася до серпня 2015 року. Орбіта комети мала велику піввісь 3.51 а.о. та ексцентриситет 0.63. На яку відстань наблизиться комета до Сонця? Одного разу комета проходила перигелій 28 лютого 2009 року. Коли вона проходила його в наступний раз.

8. Стародавня цивілізація побудувала на Землі систему сигнальних башт висотою 30 метрів. З верхньої площадки кожної башти було видно верхню площадку двох найближчих башт. Запалюючи вогонь, можна було швидко передавати інформацію про небезпеку на значні відстані. За який найменший час таку інформацію можна було поширити по всій земній кулі, якщо час реакції солдата на башті, який запалює вогонь, дорівнює 10 секунд? Ослабленням світла атмосферою, рефракцією та рельєфом Землі знехтувати.

9. На скільки градусів сонячна пляма, розташована поблизу екватора (період обертання дорівнює 25 діб) за один оберт обжене другу пляму, яка розміщується на широті 30 градусів (період – 26,3 доби)



Практичний тур

10. Позначте та назвіть сузір'я, які видно в Північній частині зоряного неба 6 грудня 2015 року о 20.00. Знімок нічного неба інвертовано. Чорні крапки – це зорі.

Додаток до завдання практичного туру

