

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО АСТРОНОМИИ 2015–2016 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС

Задача 1. Тень

В солнечный день в Москве Вы наблюдаете за тенью от вертикально вкопанного столба. В каком направлении будет двигаться тень от столба: по или против часовой стрелки? Ночью, когда на небо вошла полная Луна, Вы повторяете наблюдения. В каком направлении теперь будет двигаться тень, отбрасываемая столбом? Ответ обоснуйте.

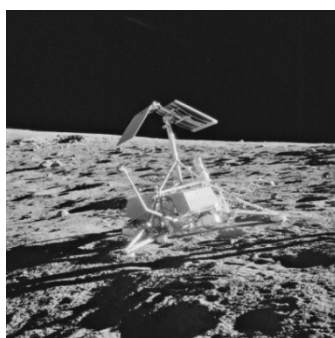
Задача 2. Луна и Марс

Определите, на каких фотографиях изображена Луна, а на каких – Марс.

1



2



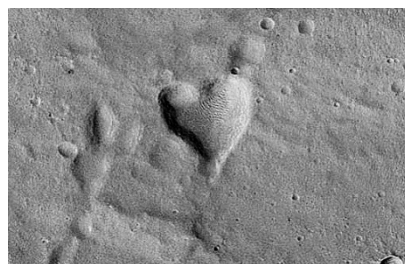
3



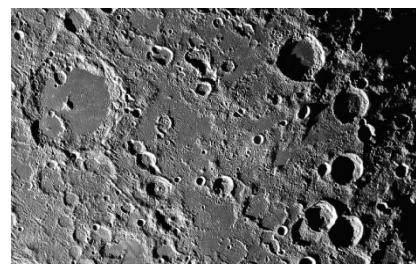
4



5



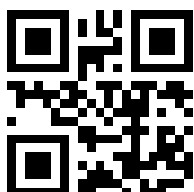
6



7



8



Задача 3. Земля из космоса

На какое расстояние нужно отдалиться от Земли, чтобы её видимый угловой размер стал равен размеру лунного диска на земном небе? Радиус Луны считайте равным 1737 км, радиус Земли – 6371 км, расстояние от Земли до Луны – 384 400 км. Выразите ответ в километрах и в диаметрах Земли.

Задача 4. Покрытие

Луна в фазе последней четверти покрывает (то есть заслоняет от наблюдателя своим диском) звезду Альдебаран в созвездии Тельца.

1. В какое время суток можно наблюдать это покрытие?
2. У какого края диска Луны произойдёт покрытие: у освещённого или затенённого?
3. Предположим, в следующем месяце случится ещё одно покрытие той же звезды. Как изменится фаза Луны: увеличится или уменьшится?
4. Можно ли будет хотя бы одно из этих покрытий наблюдать на южном полюсе Земли?

Задача 5. Соединение планет

26 октября Венера находилась в наибольшей западной элонгации, то есть в этот день угловое расстояние между Солнцем и Венерой достигло максимального значения в 46° . На угловом расстоянии в 1° от Венеры в тот день находилась планета Юпитер, а в $3,5^\circ$ – Марс.

1. Расположите три планеты (Венера, Марс, Юпитер) в порядке увеличения расстояния от Земли в этот день, от самой близкой до самой далёкой.
2. Расположите три планеты в порядке убывания их яркости на нашем небе в этот день, от самой яркой до самой тусклой.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!