Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
Муниципальный этап, 2015-2016 г.г.
9 класс

Задания:

Задание 9.1

Какие из следующих типов звезд самые жаркие? Варианты ответа:
А. Красный гигант; Б. Коричневый (бурый) карлик; С. Голубой гигант;
Д. Желтая звезда главной последовательности

Задание 9.2

Сколько света может собрать телескоп-рефлектор с главным зеркалом 8 метров по сравнению с телескопом-рефлектором имеющим главное зеркало диаметром 4 метра (за то же количестве времени)? Ответ обоснуйте.

Варианты ответа: А. Половину суммы; Б. То же самое количество;
С. Вдвое больше; Д. Четыре раза.

Задание 9.3

На изображении ниже вы можете видеть проекцию тени ребенка на стене. Высота ребенка от пальцев рук до пальцев ног составляет 1,8м, длина тени составляет на стене 0,8м и 1,6м на земле. Найти высоту Солнца ~ над горизонтом и длину *d* тени в отсутствии стены.

Задание 9.4

Используя приведенную ниже таблицу, создайте другую, в которой названию типа объекта (столбец А) соответствуют космические объекты (из столбца Б). Каждой записи в столбце А может соответствовать ноль, одна или более записей в столбце Б, но каждая запись в столбце Б соответствует только одной записи в столбце А.

А	Б

Спутники Галактики Звезды Звездные скопления Карликовые планеты Астероиды Созвездия Планеты	Магеллановы облака Сириус Церера Пегас Паллада Корма Плутон Фобос Плеяды М 31 Капелла

Задание 9.5

Как далеко должен ваш друг стоять от вас, что бы сила притяжения, действующая на вас с его стороны, была равна максимальной гравитационной силе, действующей на вас со стороны Марса? Положим, что ваша масса и масса вашего друга составляют 65 кг. Масса Марса составляет $6,4 \cdot 10^{23}$ кг, а минимальное расстояние от Земли до Марса составляет 0,52 а.е.

Задание 9.6

После столкновения с астероидом Земля потеряла часть своего вещества, а ее радиус уменьшился в 2 раза. Во сколько раз изменилась первая космическая скорость?