

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
9 класс (2015-2016 учебный год)**

Решения заданий оформляются в тетради. Не забудьте поставить на титульном листе тетради Ваш идентификационный код и класс

Задача № 1

21 марта в Иваново наблюдается восход Солнца. Можно ли в этот момент в Иркутске видеть созвездие Тельца?

Задача № 2

Как меняется высота Солнца над горизонтом в течение года в Иваново? Когда его высота наибольшая и когда – наименьшая? Определите эти высоты. Географическая широта Иванова $\varphi = 57^\circ$.

Задача № 3

Две одинаковые автоматические межпланетные станции (АМС) совершают мягкие посадки: первая – на Венеру, вторая – на Марс. На какой из планет – Земле, Венере или Марсе – эти АМС имеют наибольший вес? Ускорение свободного падения на Земле и Венере считать одинаковыми, а на Марсе $g = 3,7 \text{ м/с}^2$.

Задача № 4

Нарисуйте, как Вы представляете себе нашу Галактику. Какие объекты входят в её состав? Где примерно расположено наше Солнце?

Задача № 5

Две нейтронные звезды обращаются вокруг общего центра масс по круговой орбите с периодом 7 ч. На каком расстоянии они находятся, если их массы $2,8 \cdot 10^{30} \text{ кг}$. Гравитационная постоянная $G = 6,672 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$.

Задача № 6

Предложите метод определения диаметра Луны по известному радиусу лунной орбиты, основанный на использовании подручных приборов и материалов.

Примечание: полное и правильное решение каждой задачи оценивается в 8 баллов.