

# Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

## Окружной тур

### 9 класс

**Задание 1.** Один начинающий любитель астрономии рассказывал, что видел, как звезды «летели снизу вверх». Возможно ли такое? Ответ обоснуйте.

**Задание 2.** Принимая длину экватора Земли равной 40000 км, найдите ошибку (в км) долготы положения на экваторе, если долгота определяется из показаний часов с ошибкой во времени 1 мин.

**Задание 3.** В какое время года Луна в полнолуние поднимается над горизонтом на максимальную высоту и почему?

**Задание 4.** Перед вами вид звездного неба в 15 декабря в 14 часов для наблюдателя в Москве. Когда можно наблюдать такое звездное небо вечером?



**Задание 5.** До конца XIX в. некоторые ученые полагали, что источником энергии Солнца являются реакции горения, в частности, горения угля. Приняв, что теплота сгорания угля  $q = 10^7$  Дж/кг, масса Солнца  $M=2 \cdot 10^{30}$  кг, а светимость  $L=4 \cdot 10^{26}$  Вт, приведите веские доказательства неправильности этой гипотезы.

**Задание 6.** Размер нейтрона равен  $10^{-15}$  м, а его масса равна  $1,7 \cdot 10^{-27}$  кг, оцените радиус и плотность нейтронной звезды с массой в два раза большей массы Солнца. Масса Солнца равна  $2 \cdot 10^{30}$  кг.