

**Задачи по астрономии
для муниципального тура олимпиады
среди 10 классов**

1. Одна двойная звезда состоит из двух звёзд 2^m . Другая – из одной звезды 1^m и одной звезды 3^m . Какая из этих пар ярче? (7 баллов)
2. Примерно в 1100 г. до н.э. китайские астрономы измеряли максимальную высоту Солнца в дни летнего и зимнего солнцестояний. При этом получили соответственно $79^{\circ}07'$ и $31^{\circ}19'$. Оба раза Солнце было к югу от зенита. Найдите широту местности, где проводились измерения, и угол наклона эклиптики к небесному экватору в ту эпоху. (10 баллов)
3. Считается, что возраст Вселенной около 15 млрд. лет. Чему равен возраст Вселенной в галактических годах, если Солнце обращается вокруг центра Галактики по орбите радиусом 26000 световых лет со скоростью 250 км/сек. Достигла ли Вселенная своего «галактического совершеннолетия»? (5 баллов)
4. Согласно одной из гипотез, в будущем Солнце в стадии красного гиганта «раздуется» так, что поглотит Землю. Чему будет тогда равна средняя плотность «нового Солнца»? С чем можно сравнить эту величину? Масса Солнца сейчас $2 \cdot 10^{30}$ кг. Потерей массы в будущем пренебречь. (10 баллов)
5. Почему звёзды мерцают, а планеты – нет? (5 баллов)