

*Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по астрономии  
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра  
2022-2023 учебный год  
10 класс*

<b>Задание</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Итого</b>
<b>Максимальное кол-во баллов</b>	8	8	8	8	8	8	48
<b>Оценка участника</b>							

1. Тема 9.2 сложность 2  
Двойная звезда состоит из компонент с суммарной массой 1000 масс Солнца, обращающихся по круговым орбитам с периодом 5 лет. На каком максимальном расстоянии от Солнца должна находиться эта пара, чтобы ее удалось разрешить в 6,5 м зеркало телескопа «Джеймс Уэбб»?
2. Тема 8.2 сложность 1  
Размеры 29 мая 2022 года состоится тесное соединение Марса и Юпитера. Чему будет равен их общий блеск, если блеск этих планет в отдельности будет равен  $0,5^m$  и  $-2.3^m$ ?
3. Темы 8.5, 8.1 сложность 2  
Двойная звезда состоит из звезды с температурой поверхности 10000К и блеском 1m и звезды с температурой поверхности 4000К и блеском 5m . Как соотносятся радиусы этих звезд?
4. Тема 8,4 сложность 1  
Почему в инфракрасной области спектра атмосфера становится прозрачнее с ростом высоты и доступна наблюдениям с аэростатов и высотных самолётов?
5. Тема 8.7 сложность 2  
Туманность, у которой линия излучения водорода ( $H\alpha$  656.3нм), наблюдалась смещённой в красную сторону на 1.5 нм? Чему равна скорость и направление движения туманности относительно Земли?
6. Тема 9.1 и 9.3 сложность 2  
Диаметр зрачка человека при максимальном расширении 8 мм, а у кошки при максимальном расширении 14 мм. Сравните максимальную разрешающую способность глаза кошки и человека. Звезды какой звездной величины они могли бы наблюдать?