

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2017/18 учебного года

АСТРОНОМИЯ

11 КЛАСС

1. Найдите длину волны максимума излучения, испускаемого типичной звездой спектрального класса A0, V класса светимости.
2. Две одинаковые нейтронные звезды обращаются вокруг общего центра масс по круговой орбите с периодом 7 часов. На каком расстоянии они находятся, если их массы больше массы Солнца в 1,4 раз? Масса Солнца $2 \cdot 10^{30}$ кг.
3. Принимая постоянную Хаббла равной 70 км/(с·Мпк), определите расстояние до галактики, если красное смещение в ее спектре соответствует скорости 975 км/с.
4. Определите увеличение и разрешающую способность телескопа с объективом диаметром 60 мм, фокусным расстоянием 600 мм и окуляром с фокусным расстоянием 10 мм.
5. Освещенность, создаваемая Солнцем на Земле на длине волны 5050 А равна 0.15 дж/м²·с·А. Найдите число квантов, испускаемых Солнцем на этой длине волны за 1 секунду.
6. У двойной звезды α Pis в минимумах блеска измерены видимые звездные величины отдельных компонент, $m_1 = 4.3$ и $m_2 = 5.2$. Затмения полные. Найдите видимую звездную величину в максимуме блеска, когда видны обе компоненты..