



Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
Ленинградская область

2025
2
декабря

11 класс

1. Для земного наблюдателя звезда γ Vir за 25 лет сдвинулась по небу на $15''$, находясь при этом на расстоянии 12 пк от Солнца. Определите полную скорость звезды в км/с, если вдоль луча зрения она движется со скоростью 19 км/с в сторону Солнца.
2. Спиральная галактика на земном небе выглядит как эллипс с отношением осей $3 : 2$ и обладает площадью $4.7 \cdot 10^2$ квадратных угловых секунд. Считая радиус галактики равным 7 кпк, определите расстояние до нее.
3. Красный гигант имеет видимую звездную величину в полосе V, равную $m_V = 6^m.5$. Болометрическая поправка для таких звезд $BC = -2^m.1$. Годичный параллакс звезды $\pi = 0''.005$. Определите болометрическую светимость звезды в светимостях Солнца, если известно, что абсолютная болометрическая величина Солнца равна $+4^m.7$.
4. Двойная звезда состоит из компонент с массами $4 \mathcal{M}_\odot$ и $2 \mathcal{M}_\odot$ (где $\mathcal{M}_\odot$ — масса Солнца), движущихся вокруг общего центра масс по круговым орбитам с периодом 6 лет. Найдите расстояние между компонентами.
5. Радиointерферометр со сверхдлинной базой состоит из телескопов, разнесенных на расстояние 8000 км. На каких частотах должны вестись наблюдения, чтобы в центре Галактики (расстояние до которого составляет 8 кпк) принципиально можно было разрешить детали размером 10 а.е.?