



XXIX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
теоретический тур, решения

2022
6
февраля

5–6 классы

1. В 1572 году в созвездии Кассиопеи вспыхнула сверхновая, получившая впоследствии имя «Сверхновая Тихо Браге». Остатком вспышки сверхновой является туманность, края которой разлетаются со средней скоростью 15 тысяч км/с. Найдите, за какое время свет способен пролететь от одного края остатка сверхновой (в том виде, в котором мы его сейчас наблюдаем) до другого.
2. Начинаящий петербургский астроном Вася, выглянув в полночь из окна, увидел на востоке яркую Капеллу. В какой сезон года Вася проводил наблюдение?
3. Пусть все планеты нашей Солнечной системы имеют круговые орбиты и лежат в одной плоскости. Сколько существует различных вариантов расположения всех крупных планет и Солнца в одну линию, если положение Земли фиксировано? Не забудьте обосновать свои расчеты.
4. Представьте, что Вы — ученый-астроном начала XX века. Каким способом Вы смогли бы доказать, что Земля имеет форму шара?
5. Известно, что звезды движутся относительно Солнца. Так, Поллукс одновременно отдаляется от Солнца со скоростью 3 км/с и движется перпендикулярно линии, соединяющей Солнце и звезду, со скоростью 27 км/с. Хамаль приближается к Солнцу со скоростью 14 км/с и движется перпендикулярно линии, соединяющей Солнце и звезду, со скоростью 22 км/с. Какая из этих звезд движется быстрее относительно Солнца?