

11 класс.

1. Найдите амплитуду изменения звездной величины Солнца, видимого с карликовой планеты Эрида. Большая полуось орбиты Эриды равна 67 а.е, а эксцентриситет – 0.44.
2. Пароход отправился из Неаполя 1 февраля 1900 года и прибыл в Новороссийск 25 января 1900 года. Определите среднюю скорость парохода в километрах в час, если он находился в плавании целое число суток. Расстояние, пройденное пароходом, равно 3000 км.
3. Наблюдатель заметил, что Юпитер, находясь в противостоянии, совершил верхнюю кульминацию на высоте 45° к югу от зенита, а его нижняя кульминация в тот же день составила всего 2° . Оцените, через какое время Юпитер взойдет в точке востока? Наклоном плоскости орбиты Юпитера к плоскости эклиптики пренебречь.
4. Десять солнцеподобных звезд свалили в кучу и сделали одну белую звезду главной последовательности. Как изменилась светимость такой звезды, если ее средняя плотность в три раза меньше солнечной?
5. Когда световой день в Якутске был (или будет) длиннее: 23 сентября 2020 года или 23 сентября 2021 года? Ответ обоснуйте.
6. Около 3 тысяч лет назад в день летнего солнцестояния полуденное зенитное расстояние Солнца в одном из мест земной поверхности было $26^\circ 15'$ (к югу от зенита), а в день зимнего солнцестояния полуденная высота Солнца над южным горизонтом равнялась $+16^\circ 03'$. Вычислить наклонение эклиптики к небесному экватору в ту эпоху.