

10 класс.

1. Какое расстояние прошла Земля за время своего существования, обращаясь вокруг Солнца?

а) до ближайшей звезды и обратно;

б) до центра нашей Галактики и обратно;

в) до ближайшей галактики и обратно.

2. 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.

3. В телескоп с равнозрачковым увеличением проводятся наблюдения Венеры в наибольшей восточной элонгации, и она кажется такого же размера, как Луна при наблюдении невооруженным глазом. Угловой диаметр Венеры в момент наибольшей элонгации составляет $25''$. Найти диаметр объектива телескопа.

4. 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.

5. Некий астероид вращается вокруг Солнца по круговой орбите в плоскости эклиптики. В середине ноября этого года он вступил в противостояние с Солнцем. Предыдущее противостояние этого астероида наблюдалось в ноябре 1961г. Определите расстояние между Землей и астероидом во время противостояния. Орбиту Земли считать круговой, взаимодействие астероида с Землей не учитывать.

6. Абсолютная звездная величина Солнца приблизительно равна 5^m . Могли бы современные астрономы, способные фиксировать звезды до 30^m , обнаружить звезду, аналогичную Солнцу, на другом конце Галактики? Принять, что диаметр Галактики составляет 24 кпк, а Солнечная система расположена на расстоянии 8 кпк от ее центра. Межзвездное поглощение света не учитывать.