

Уважаемые одиннадцатиклассники!

Впереди первая контрольная работа и второй компьютерный тест

### **I. Чтобы лучше подготовиться к ним, обратите внимание на основные вопросы**

1. Видимость планет (§6, рис.23-27, формулы 3 и 4).
  - 1) Петлеобразное движение планет и развитие взглядов на строение Солнечной системы.
  - 2) Конфигурации планет.
  - 3) Сидерический и синодический периоды планет.
2. Законы Кеплера (§8, рис.37,38, формулы 2-5; §9, рис.39, формула 7; §11, рис.46,47, формулы 2,3).
  - 1) I и II законы Кеплера. Элементы орбит планет.
  - 2) III закон Кеплера. Расчёт сидерических периодов и больших полуосей орбит.
  - 3) Гравитация. III закон Кеплера-Ньютона. Расчёт массы небесных тел. Космические скорости. Движение КА.
3. Определение удалённостей тел Солнечной системы и их размеров (§10, рис.43,44).
  - 1) Размеры и форма Земли. Горизонтальный параллакс.
  - 2) Определение геоцентрических удалённостей небесных тел.
  - 3) Угловой и линейный радиусы планет. Определение размеров небесных тел.

### **II. Попробуйте также решить хотя бы несколько из следующих задач**

Задача 1. От нижнего до верхнего соединений некоторой планеты проходит полгода. Определите по этим данным время обращения планеты вокруг Солнца, её удалённость от него и возможное место её в Солнечной системе. *Подсказка: определите сначала синодический период, затем найдите сидерический, а потом рассчитайте по III закону Кеплера большую полуось орбиты планеты.*

Задача 2. Горизонтальный параллакс Луны равен  $54'$  (угловые минуты). Что это означает? Свой ответ поясните чертежом. Зная радиус Земли и горизонтальный параллакс Луны, определите расстояние от Земли до Луны. Остаётся ли параллакс Луны постоянным? Обоснуйте своё мнение.

Задача 3. Определите период обращения ИСЗ, большая ось орбиты которого в 100 раз меньше за расстояние от Земли до Луны. *Подсказка: используйте третий закон Кеплера, сравните движение ИСЗ с движением Луны вокруг Земли.*

Задача 4. Радиолокатор зафиксировал отражённый от астероида сигнал через 0,667 секунды после того, когда этот сигнал был излучён. По этим данным рассчитайте расстояние до этого астероида. Вычислите горизонтальный параллакс этого астероида на данный момент.

Задача 5. В некоторый момент времени угловой радиус Меркурия оказался равен  $5,5''$ , а его горизонтальный параллакс составил  $14,4''$ . Покажите эти данные на чертеже и на их основе сравните размеры Меркурия с размерами Земли. Определите линейный радиус Меркурия и удалённость его от Земли на тот момент. В какой конфигурации находился Меркурий?