

Сначала найдем все значения, которые нам в дальнейшем будут нужны: реальные размеры Юпитера, Ио, Европы; видимые размеры Юпитера, Ио, Европы и расстояние от ~~Юпитера~~ Юпитера до ~~Ио~~ Ио.

Обозначим буквы d - ~~реальные~~ ^{диаметры} видимые размеры, D - реальные диаметры, ~~Юпитера~~. Тогда $D_{Юп.} = 11 \cdot 6400 \cdot 2 = 11 \cdot 12800 =$

$$= 140800 \text{ км}; D_{Ио} = \frac{6400 \cdot 2}{4} = \frac{32}{4} \text{ км}; D_{Евр.} = \frac{6400 \cdot 2}{4} = \frac{32}{4} \text{ км}.$$

Теперь с помощью линейки измерим видимые диаметры. Получается: $d_{Юп.} = 56 \text{ мм}$, $d_{Ио} = 4 \text{ мм}$, $d_{Евр.} = \frac{0.5}{4} \text{ мм}$.

Также в задаче дано значение расстояния от Юпитера до Ио; оно равняется 420000 км. С ним ничего делать пока не будем.

Сначала измерим отношение реальных размеров Юпитера и Ио:

$$\frac{140800}{3200} = 44 \text{ раза. Получается, что диаметр Юпитера в 44 раза больше}$$

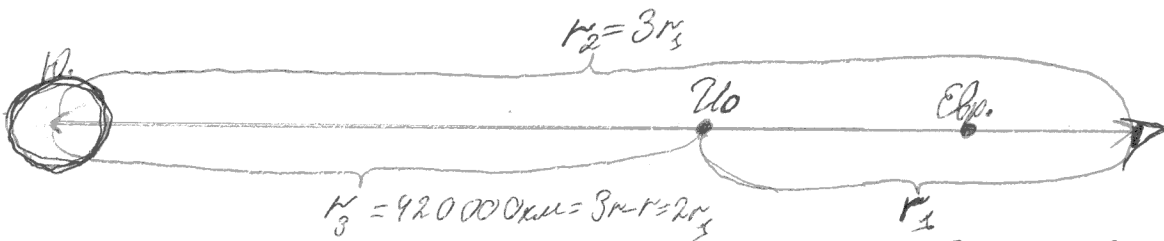
диаметра Ио и Европы. Теперь измерим отношение видимых размеров Юпитера⁽¹⁾ и Ио, Юпитера⁽²⁾ и Европы, и Ио⁽³⁾ и Европы:

$$(1): \frac{56}{4} = 14 \text{ раз - в 14 раз видимый диаметр Юпитера больше, чем у Ио.}$$

$$(2): \frac{56}{105} \approx 0,5 \text{ раз - в 2 раза видимый д. Европы больше, чем видимый диаметр Юпитера.}$$

$$(3): \frac{105}{4} \approx 26 \text{ раз - в 26 раз видимый д. Европы больше видимого д. Ио.}$$

Теперь можно измерить расстояние космического аппарата до Ио и до Юпитера. Это можно сделать так: реальный диаметр Юпитера в 44 раза больше, чем у Ио, но видимый больше в 14 раз, что в 3 раза примерно в 3 раза меньше. Поэтому так произошло Ио делаясь больше в 3 раза ближе к косм. апп., чем Юпитер. Тогда можно нарисовать схему (рис. 1)



Если r_3 , т.е. расстояние от Иштера до Ио равно 420000 км, а из предыдущих замечаний мы знаем, что расстояние от наблюдателя (косм. апп.) ~~до~~ до Ио ^(r_1) будет меньше расстояния от Иштера до Ио (r_2), то мы можем вычислить r_1 , что поможет нам в дальнейшем рассчитать между двумя спутниками и расстояния между аппаратом и Европой.

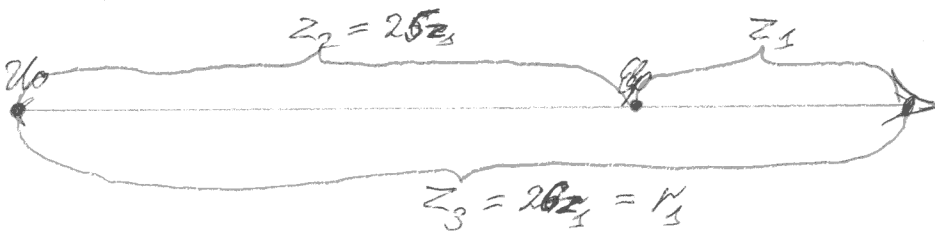
$$r_1 = r_2 - r_3 = 3r_1 - 2r_1 = \frac{420000}{2} = 210000 \text{ км}$$

Теперь, когда мы это знаем, мы можем найти оставшиеся два расстояния. Будем действовать также, как и с Иштером.

Из предыдущих вычислений мы знаем, что видимые диаметры спутников ~~отличаются~~ ^{виз. д.} отличаются в 26 раз, причем Европы в 26 раз больше. Из условия задачи мы знаем, что реальные размеры их равны. ~~Везде~~ Также мы знаем, что видимые размеры прямо пропорциональны реальным размерам и обратно пропорциональны расстояниям до них. Из этого мы получаем, что Ио должен быть в 26 раз дальше, чем Европа, если смотреть с космического аппарата.

Получается, что чтобы ~~на~~ получить результат мы можем нарисовать ~~такого же~~ такую аналогичную с Ио и Иштером. * Схема на следующем листе.

Схема:



Вспомним, что мы уже знаем z_3 из прошлой задачи. $z_3 = 2,1 \cdot 10^5$ км. Значит $z_1 = \frac{2,1 \cdot 10^5}{26} \approx 8076$ км. Тогда $z_2 = 25 \cdot 8076 = 201900$ км. Это и будут ответы на 2 вопроса.

ОТВЕТ: ≈ 8076 км - расстояние от космического аппарата до Европы; 201900 км - расстояние между Ио и Европой.

