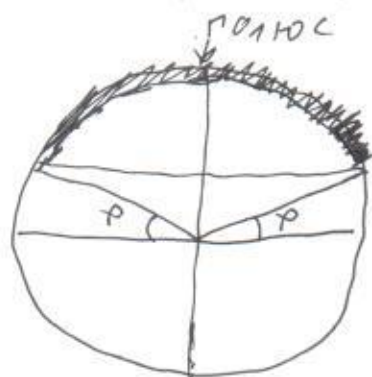


ТАК КАК СКОРОСТЬ И ВРЕМЯ У ВСЕХ ОДИНАКОВЫЕ,
ТО ОДИНАКОВЫЕ И ПУТИ.

ТАК КАК У ВИТЯЗЕ Γ , КОТОРЫЕ ПОШЛИ НА ЗАПАД И НА ВОСТОК
ОДИНАКОВЫЕ ПУТИ И ОНИ ВСТРЕТИЛИСЬ С ВИТЯЗЕМ,
КОТОРЫЙ ПЕРЕШЕЛ ЧЕРЕЗ ^{ПОЛЮС} ~~ПОЛЮС~~, КАЖДЫЙ ИЗ
НИХ ПРОШЕЛ ПО ПОЛОВИНАМ ПОЛОСЫ.
ТО ЕСТЬ, $\pi R \cos \varphi$.

А ВИТЯЗЬ КОТОРЫЙ ПРОШЕЛ ЧЕРЕЗ ПОЛЮС ПРОШЕЛ.

$2\pi R \frac{180^\circ - 2\varphi}{360^\circ}$, ТАК КАК НАРИСУЕМ КАРТИНОЧКУ



ЖИРНУЮ СТРУГУ ПРОШЕЛ ВИТЯЗЬ.

ТАК КАК ПУТИ У ВСЕХ ОДИНАКОВЫЕ

$$2\pi R \frac{180 - 2\varphi}{360} = \pi R \cos \varphi$$

$$\cos \varphi = \frac{360}{360} - \frac{4\varphi}{360} = 1 - \frac{\varphi}{90}$$

$$\text{ИТОГО, } \cos \varphi = 1 - \frac{\varphi}{90}$$

БУДЕМ ПОДБИРАТЬ:

ДОПУСТИМ $\varphi = 30^\circ$, ТОГДА $\cos \varphi = 0,5$, А $1 - \frac{\varphi}{90} = 0,6667$, НЕ
СХОДЯТСЯ. $\Rightarrow \varphi > 30^\circ$ ДАЛЬШЕ Я ЗНАЧЕНИЯ КОСИНУСОВ
НЕ ЗНАЮ $\Rightarrow$ ЧИСЛЕННОГО ОТВЕТА НЕ БУДЕТ.

КАК Я ЗНАЮ, ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ РАБОТАЮТ
ЗА СЧЕТ ЭНЕРГИИ ПАДЕНИЯ ВОДЫ, Т.Е. ИЗМЕНЕНИЯ
ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ.

ТО ЕСТЬ ЭТО ВЫГЛЯДИТ ПРИМЕРНО ТАК:



НО ЕЩЕ ЕСТЬ ОТЛИВЫ!

ВО ВРЕМЯ НИХ ПОПАДЕ ВОДА ТОЖЕ БУДЕТ ПАДАТЬ,
НО В ДРУГУЮ СТОРОНУ.

ТО ЕСТЬ Ч РАЗ В ДЕНЬ ВОДА БУДЕТ ПАДАТЬ (2 ПРИ-
ЛИВА, 2 ОТЛИВА) С ЭНЕРГИЕЙ E . ТОГДА В ГОД ВЫРОБОТАЕТСЯ
 $365,2425 \cdot 4E \approx 1461E$. ЧЕМУ РАВНО E ?

$E = mgh$, ГДЕ m - МАССА ВОДЫ, $g \approx 10$ Н/кг, А Δh В СРЕДНЕМ
11 м, Т.Е. ПРИМЕРНО 10 м. ТОГДА $E = \rho V S \Delta h g \Delta h =$

$$= 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 20000 \text{ км}^2 \cdot 10 \text{ м} \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 10 \text{ м} =$$

$$= 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 2 \cdot 10^{10} \text{ м}^2 \cdot 10 \text{ м} \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 10 \text{ м} = 2 \cdot 10^{16} \text{ Дж.}$$

$$\text{ТО ЕСТЬ ЗА ГОД } 2,922 \cdot 10^{19} \text{ Дж.} \approx 3 \cdot 10^{19} \text{ Дж}$$

$$\text{ОТВЕТ: } 2,922 \cdot 10^{19} \text{ Дж.} \approx 3 \cdot 10^{19} \text{ Дж}$$

САМЫЙ БОЛЬШОЙ УГЛОВОЙ РАЗМЕР ЮПИТЕРА В ПРОТИВОСТОЯНИИ: $R_{Ю} \approx 60000 \text{ км}$, А РАССТОЯНИЕ $D_{пр} = \approx 4 \text{ А.Е} = 4 \cdot 1,5 \cdot 10^8 \text{ км} = 6 \cdot 10^8 \text{ км}$.

ТОГДА ВНАЧЕЛЫ УГЛОВОЙ ^{РАДУС} ~~РАЗМЕР~~ В РАДУАНАХ =

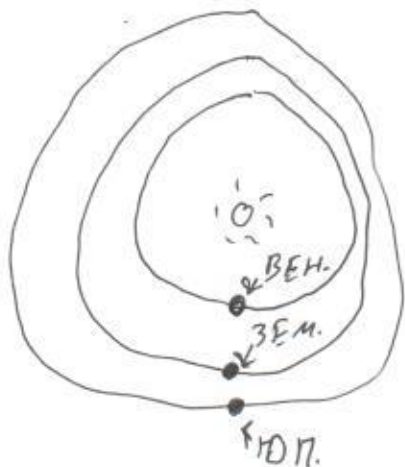
$$\frac{R_{Ю}}{D_{пр}} = \frac{6 \cdot 10^4 \text{ км}}{6 \cdot 10^8 \text{ км}} = 10^{-4}$$

А САМЫЙ БОЛЬШОЙ УГЛОВОЙ РАЗМЕР ВЕНЕРЫ БУДЕТ В СОЕДИНЕНИИ: $R_{В} \approx 5000 \text{ км}$ (ВРОДЕ ОНА НУТЬ МЕНЬШЕ ЗЕМЛИ), А РАССТОЯНИЕ $D_{соед.} = 0,3 \text{ А.Е} (7 \text{ А.Е} - 0,7 \text{ А.Е}) = 0,3 \cdot 1,5 \cdot 10^8 \text{ км} \approx 0,5 \cdot 10^8 \text{ км} = 5 \cdot 10^7 \text{ км}$.

ТОГДА УГЛОВОЙ РАДУС ВЕНЕРЫ В РАДУАНАХ $\approx$

$$\frac{R_{В}}{D_{соед.}} = \frac{5 \cdot 10^3 \text{ км}}{5 \cdot 10^7 \text{ км}} = 10^{-4}$$

ОГО, УГЛОВЫЕ РАДУСЫ СОВПАДАЮТ. ЗНАЧИТ ЭТО ИСКАМАЯ СИТУАЦИЯ. НАРИСУЕМ КАРТИНКУ:



ТОГДА УГЛОВОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЮПИТЕРОМ И ВЕНЕРОЙ ПРИМЕРНО 180° .

ОТВЕТ: $\approx 180^\circ$

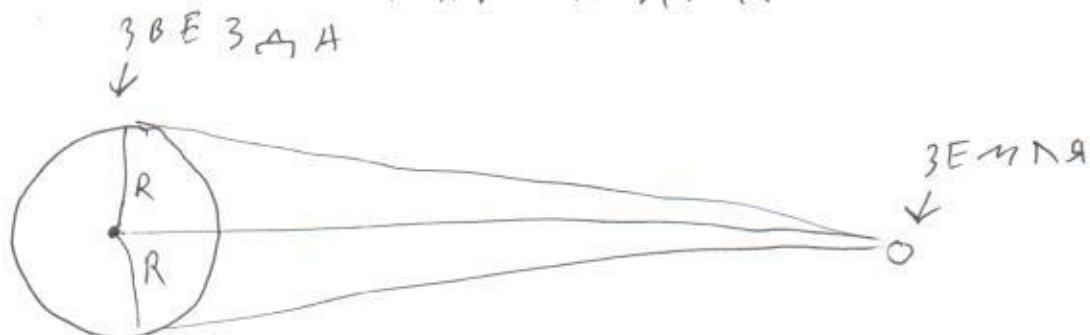
ЗАДАЧА №1

Цистовик

НСБ-16

А по условию $\tau_{\text{рад}} = \frac{50 \cdot 2 R_{3B}}{D}$, почему так?

НАРИСУЕМ КАРТИНУ:



ТО ЕСТЬ ВЧ. АНГАМЕТР РАВЕН $2 \tan^{-1} \left(\frac{R}{D} \right)$, Т.К.

УГОЛ МАЛ ВЧ. АНГАМЕТР $= \frac{2R}{D}$.

$$A \tau_{\text{рад}} = \frac{1 \text{ А.Е.}}{D \text{ А.Е.}}$$

ТО ГЛА

$$\frac{1 \text{ А.Е.}}{D \text{ А.Е.}} = \frac{50 \cdot 2 R_{3B, \text{А.Е.}}}{D \text{ А.Е.}} \Rightarrow 1 \text{ А.Е.} = 100 R_{3B, \text{А.Е.}}$$

$$\text{ТО ГЛА } R_{3B} = 0,01 \text{ А.Е.} = 0,01 \cdot 1,5 \cdot 10^{11} \text{ м} = 1,5 \cdot 10^9 \text{ м.}$$

$$\text{ТО ГЛА } V_{3B} = \frac{4}{3} \pi R^3 \approx 1,3 \cdot (1,5 \cdot 10^9)^3 \text{ м}^3 =$$

$$= 3 \cdot 3,4 \cdot 10^{27} \text{ м}^3 \approx 10^{28} \text{ м}^3$$

$$\rho_{3B} = \frac{m_{3B}}{V_{3B}}, m_{3B} = 2 M_{\odot} = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг} \Rightarrow$$

$$\rho = \frac{2 \cdot 10^{30} \text{ кг}}{10^{28} \text{ м}^3} \approx 200 \text{ кг/м}^3 = 0,2 \text{ г/см}^3$$

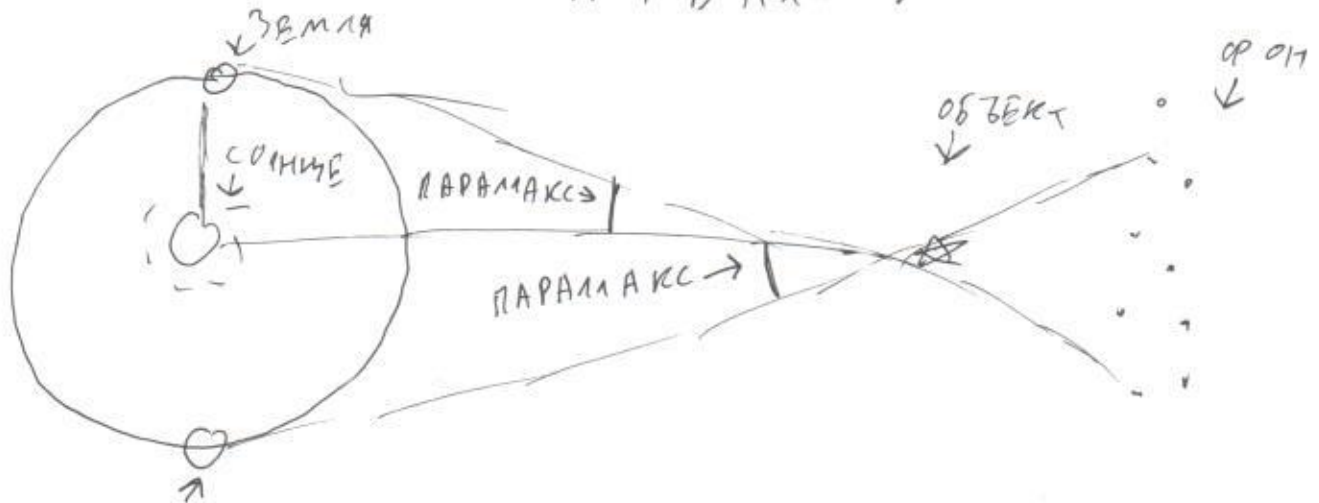
ОТВЕТ: $0,2 \text{ г/см}^3$

с. 106/1.

ЗАДАЧА ~~НИ~~ ЧИСТОВИК НСБ-16

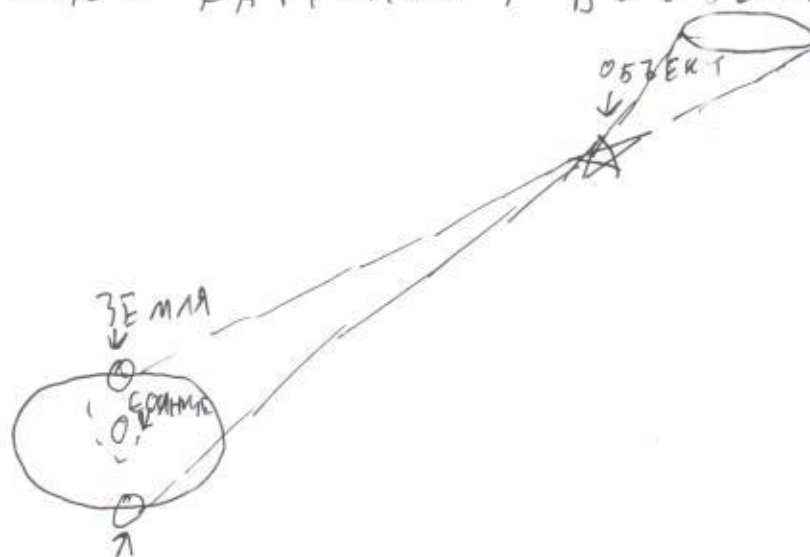
Что такое ГОДИЧНЫЙ ПАРАЛАКС? Это смещение объекта на фоне других звезд.

Нарисуем картиночку в плоскости:



ЗЕМЛЯ ЧЕРЕЗ ПОЛГОДА

Нарисуем картиночку в объеме:



ЗЕМЛЯ ЧЕРЕЗ ПОЛГОДА

Отсюда очевидно, что $\pi = \arctan \left(\frac{1 \text{ А.Е.}}{D_{\text{А.Е.}}} \right)$, но так как угол π для звезды мал, $\pi_{\text{рад}} = \frac{1 \text{ А.Е.}}{D_{\text{А.Е.}}}$. А из размерности ПАРСЕКА (206265 А.Е.): $\pi'' = \frac{1 \text{ А.Е.}}{D_{\text{пк.}}}$

СТР 5/6