

Д4.

1. Конiec декабря - Солнце находится в Козероге  $\Rightarrow$  Альдебаран (а Тельца) вполне может быть у горизонта, т.к. Тельца - зодиакал. созвездия, а Солнце находится через 3 созвездия от Тельца  $\rightarrow$  логично, что Альдебаран был у горизонта близ полнолуния. Но Альдебаран не белая звезда, а красная. Поэтому был замечен красноватый Альдебаран.

2. Сириус - а Вольшого Пса. Б.Пёс - ~~на~~ созвездие Южного полушария  $\Rightarrow$  Сириус не может быть виден у зенита. Тем более, что Б.Пёс находится относительно ~~р~~ близко к Тельцу. Поэтому Сириус просто блестит.

3. Полярная звезда находится в небе на нашей же высоте, что и широта наблюдателя. Широта Питера -  $60^\circ$ , а  $60^\circ = \frac{2}{3} 90^\circ$  ( $90^\circ$  - С. полюс)

4. Персей находится примерно около Полярной звезды  $\Rightarrow$  Вася может видеть Персею.

Поэтому ответом являются утверждения: "Беловатый Альдебаран надо исправить на красноватый Альдебаран. И "Сириус блещет над головой"  $\rightarrow$  "Сириус блестит".

Д3.

Дано:

$m_{H_2} = 1.4 m_0$

$m_0 = 2 \cdot 10^{30}$  кг

$v_1 = 3 \cdot 10^2$  км/сек

$\sigma_1 = 2 \cdot 10^{-4}$  Дж

$\sigma_{об} = 3 \cdot 10^5$  км/сек

$t = 1$  сек

$\pi = 3.14$

Найти:

$m_{кр} = ?$  кг

Решение:  $S = \sigma_1 \cdot t$

$S = 2 \cdot 10^{-4} \cdot 3 \cdot 10^5 \cdot 1 = 2 \cdot 10^{-4} \cdot 3 \cdot 10^5 \cdot 1 = 60$  км

$S = 2\pi r$

$r = \frac{S}{2\pi} \approx 9.54$  км

$V_{ш} = \frac{4}{3}\pi r^3 \approx 3471.1$  км<sup>3</sup>  $\approx 3.5 \cdot 10^{10}$  м<sup>3</sup>

$m_{H_2} = 1.4 m_0 = 1.4 \cdot 2 \cdot 10^{30} = 2.8 \cdot 10^{30}$

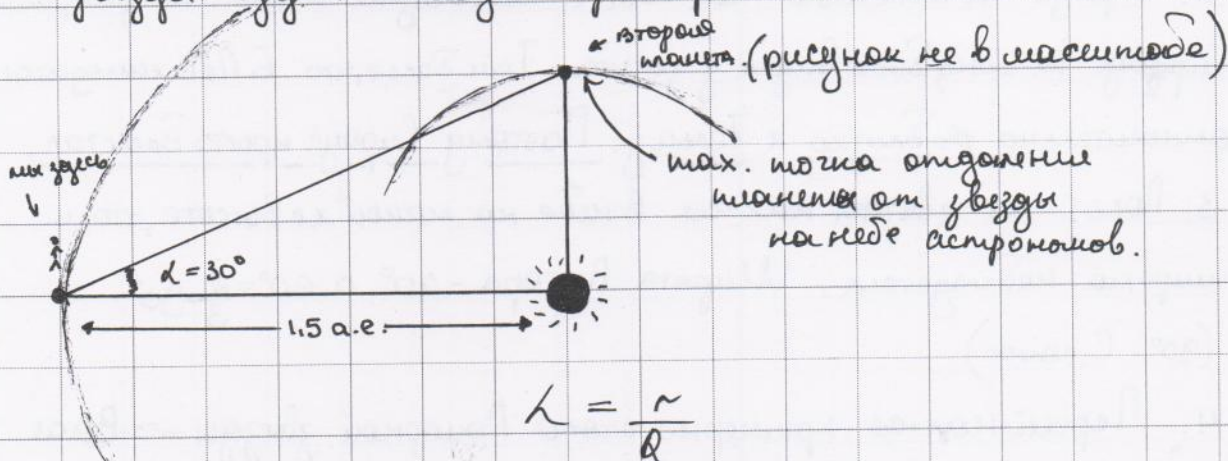
$m_{кр} = \frac{m_{H_2}}{\frac{v_2}{v_1}} = \frac{2.8 \cdot 10^{30} \cdot 3 \cdot 10^2}{3.5 \cdot 10^4} \approx 98 \cdot 10^{28} = 8 \cdot 10^{30}$  кг



Ответ:  $m_{\text{ир}} = 8 \cdot 10^{13} \text{ кг}$

№ 1.

Если планета отодвигается от Солнца  $\sim 30^\circ \rightarrow$   
 планета является внутренней относительно ~~какой-то~~ данной  
 обитаемой планеты. Система из этих двух планет и  
 звезды будет вышедето примерно так:



№ 5.

От Земли $\approx$	Влех:	Даль:
до Венеры	$\sim 0,2 \text{ а.е.}$	$\sim 1,8 \text{ а.е.}$
до Меркурия	$\sim 0,7 \text{ а.е.}$	$\sim 1,3 \text{ а.е.}$
до Марса	$\sim 0,5 \text{ а.е.}$	$\sim 2,5 \text{ а.е.}$
до Юпитера	$\sim 4 \text{ а.е.}$	$\sim 6 \text{ а.е.}$
до Сатурна	$\sim 12 \text{ а.е.}$	$\sim 14 \text{ а.е.}$
до Урана	$\sim 18 \text{ а.е.}$	$\sim 20 \text{ а.е.}$
до Нептуна	$\sim 29 \text{ а.е.}$	$\sim 31 \text{ а.е.}$

D2

Рыбы — Солнце в марте

Козерог — Солнце в феврале

Между Козерогом и Рыбами ~ 15 месяцев

D5 продолжение:

до Юпитера в соединении — в.а.е.

до Сатурна в противостоянии — 18 а.е.

до Урана в противостоянии — 18 а.е.

относится как: 1:2:3

Ответ: Юпитер, Сатурн и Уран.

D2.

Рыбы — Солнце в марте

Козерог — Солнце в феврале

Между Козерогом и Рыбами Водорей и ~ 15 месяцев