



Задача № 1

Часовой пояс Санкт-Петербурга -  $UT+3$ .

Чимитский телескоп находится на расстоянии  $6$  часовых поясов от Петербурга.

В  $00:00$  по Чимитскому времени sunrise всего надблюдать Нептун.

$0+6=6$  (час.) - утра по Петербургскому времени.

Ответ: в  $6$  часов утра.



Задача № 2

$$2\pi R^2 \approx 6,28 \cdot 8100 = 50868 \text{ (св.лет}^2\text{)} - \text{Сигар нет.}$$

50868 звезд в шаровой модели  $\omega$  Центавра.

$$\text{Диаметр} \approx 10000000 \text{ км}$$

~~50868 звезд~~

Для удобства вычисления сократим 10000000 до  $10^6$ .

$50868 \cdot 10^6$  - км если поставим все звезды концы  
плотную друг к другу.

$$1 \text{ св. г.} \approx 9,5 \cdot 10^{12} \text{ км}$$

~~50868 \cdot 10^6~~ До Сигар нет к Солнцу звезде -  
4 световых года.

$$\text{км} \cdot 9,5 \cdot 10^{12} = 38 \cdot 10^{12} \text{ км} - \text{до Сигар нет к Солнцу}$$

$$\text{звезде.}$$
$$50868 \cdot 10^6 < 38 \cdot 10^{12}$$

Ответ: нет.



Задача № 3

Поскольку как в тот же день, когда Луна покрывала  
Юпитер, состоялось кольцеобразное затмение Солнца, то  
Юпитер находится вблизи диска Солнца  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  Юпитер можно увидеть на утреннем небе.

Так как в декаде земная ось наклонена  
почти перпендикулярно к Солнцу, это это означает,  
что Юпитер сегодня наблюдается на  $80^\circ - 90^\circ$  с.ш.



Задача № 4

$$M_{\odot} = 6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$$

$$2\pi R = 5$$

$$S_1 \approx 6,28 \cdot 50 = 314 (\text{а.е.}^2) - S_1 \text{ радиуса в } 50 \text{ а.е.}$$

$$6,28 \cdot 30 = 188,4 (\text{а.е.}^2) - S_2 \text{ радиусом в } 30 \text{ а.е.}$$

$$314 - 188,4 = 125,6 (\text{а.е.}^2) - \text{Сколько Коперника}$$

$$1\% \text{ от } M_{\odot} = 6 \cdot 10^{22} \text{ кг.}$$

$$6 \cdot 10^{22} \cdot 1000 = 6 \cdot 10^{25} \text{ г.}$$

$$125,6 \cdot 15 \cdot 10^7 \cdot 15 \cdot 10^4 = 2826 \cdot 10^{15} (\text{км.}^2) - \text{Сколько Коперника}$$

$$\frac{2826 \cdot 10^{15}}{1413} \approx 21231422 \text{ г/км}^2$$

$$21231422 : 1000000 = 21,231422 \approx 21,2 (\text{г/м}^2)$$

Ответ: 21,2 г.



Задача № 5

~~Да~~ ~~Да~~ ~~Да~~ Да, так как на крайней южной точке России  
Альпак поднимается на  $2^\circ$  над горизонтом, ~~и~~  
так как ~~так как~~ в Петербурге, широты  $60^\circ$ , Альпак  
~~поднимается~~ поднимается над горизонтом и на широте  
в  $41^\circ$  море будет подниматься над горизон-  
том.

Ответ: да.