

Код: 398

№2

Переведем расстояние в пк.  $10000 \text{ св.л} \approx 3 \text{ пк} \Rightarrow$  расстояние от края до центра =  $2700000 \text{ а.е.}$ , т.к.  $1 = 3000 \text{ а.е.}$  (по определению парсека), а всего  $900'$  от края до центра. Это  $\approx 10 \text{ пк.}$ , т.е.  $33 \text{ св.л.}$  Скорость звезды  $\approx \frac{1}{300}$  от световой.  $\Rightarrow$  Всего она двигалась  $10000 \text{ лет}$  (по определению св.л.  $\times 33 \cdot \frac{1}{300}$ )  $\Rightarrow 10000 \text{ лет}$  назад она была на том месте, где мы её видим  $\Rightarrow$  возраст звезды =  $10000 + 10000 = 20000 \text{ л.}$

№3

Можно предположить, что Луна сдвинулась по своей орбите на  $\approx 360 : (27,5 : 3,5)^\circ = 360 : 7,8 \approx 46^\circ$ , т.е. от максимума вيرا до перигея послезавтра  $\approx 50^\circ$ , т.е. максимальное расстояние между Сириусом и Антаресом  $50 + 1,4 + 2,5 = 53,9^\circ$ , т.е. а минимальное =  $50 - 1,4 - 2,5 = 46,1^\circ$ .

№4

Посчитаем объем газа в  $\text{м}^3$ .  $V = 8000^2 \cdot 3^2 \cdot 10^{16} \cdot \pi \cdot 50 \cdot 10^{10} = 4000^2 \cdot 3^2 \cdot 10^{16} \cdot \pi \cdot 50 = 40000000 \cdot 9 \cdot 288 \cdot 10^{16} = 288 \cdot 10^{16} = 2,88 \cdot 10^{18} \text{ м}^3$

Теперь массу газа в кг.  $m = 2 \cdot 10^{30} \cdot 3 \cdot 10^3 = 6 \cdot 10^{33} \text{ кг}$

Теперь плотность в  $\frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = (2160 \cdot 10^{16}) \cdot (6 \cdot 10^{33}) = \frac{1}{360} \cdot 10^{16}$

Средняя плотность  $\approx \frac{1}{36 \cdot 10^4} \text{ кг/м}^3$

№5

Чтобы была возможна жизнь планета должна находиться не слишком близко, но и не слишком далеко от своей звезды. П.е.  $R \cdot L \approx 1$ , где  $R$  - радиус орбиты,  $L$  - светимость звезды. Это верно для планеты Kepler-62 e, где  $0,25 \cdot \frac{1}{0,13} \approx 0,25 \cdot 7,7 \approx 1,925$ , радиус тоже похож на земной, но чуть больше.

✓1

Тениды можно увидеть летом, но не зимой, значит это  
были Салитариды. Салитариды разлетаются в созвездии  
Б. жес. поэтому это были бы Б. жуки.