

① Определим видимый угловой размер хвоста.

z° - 18 см (размер картинки)

X - 13,5 см (размер хвоста)

$$X = \boxed{1,5^\circ}$$

② Найдем тангенциальную ск-ть звезды.

$\mu = \sqrt{\mu_\alpha^2 + \mu_\delta^2}$ - угловая ск-ть звезды.

$$\mu = \sqrt{0,009^2 + 0,24^2} \frac{''}{\text{год}} = \boxed{0,24 \frac{''}{\text{год}}}$$

$v_T = \mu \cdot r$ - пространств. тангенц. ск-ть звезды

$$v_T = \frac{0,24}{206265} \frac{\text{рад}}{\text{год}} \cdot 130 \text{ пк} = \boxed{0,24 \frac{\text{а.е.}}{\text{год}}} \cdot \boxed{1,14 \frac{\text{пк}}{\text{с}}} = 0,24 \cdot 130 \frac{\text{а.е.}}{\text{год}} = \boxed{150 \frac{\text{км}}{\text{с}}}$$

③ Определим время, когда были собраны самые ранние кадры велс-ва.

$$t = \frac{X}{\mu}$$

$$t = \frac{1,5^\circ}{0,24 \frac{''}{\text{год}}} = \frac{1,5 \cdot 3600}{0,24} \text{ лет} = \boxed{22.500 \text{ лет}} \approx \boxed{23000 \text{ лет}}$$

④ Найдем полную ск-ть звезды (пространств. величину).

$$v = \sqrt{v_T^2 + v_r^2}$$

$$v = \sqrt{64^2 + 150^2} \frac{\text{км}}{\text{с}} = \boxed{160 \frac{\text{км}}{\text{с}}}$$

⑤ Тогда, полная длина хвоста:

$$L = v t$$

$$L = \boxed{3,87 \text{ пк}}$$

⑥ Определим набл. массу хвоста.

$$M = \frac{M_\odot}{\text{год}} \cdot t$$

$$M = 3 \cdot 10^{-7} \frac{M_\odot}{\text{год}} \cdot 22.500 \text{ лет} = 6,75 \cdot 10^{-3} M_\odot = \boxed{1,35 \cdot 10^{28} \text{ кг}}$$

7) Найти угловую "разлину" хвоста.

БЕЛ-03

$$\beta_d = \frac{0,9}{18} \cdot 2^\circ = \boxed{0,1^\circ}$$

10 КЛАСС

8) Тогда, пространственная разлина хвоста:

ЛИСТ 2

$$d = r \cdot \beta_d$$

$$d = 130 \text{ пк} \cdot \frac{0,1}{206265} \text{ рад} = 13 \text{ а.е.} = 13 \cdot 1,5 \cdot 10^8 \text{ км} \approx \boxed{2 \cdot 10^9 \text{ км}}$$

9) Объем конуса хвоста:

$$V = L \cdot \frac{\pi d^2}{4}$$

$$V = 3,7 \cdot 206265 \cdot 1,5 \cdot 10^8 \text{ км} \cdot \frac{3,14 \cdot 4 \cdot 10^{18} \text{ км}^2}{4} =$$

$$= 7,63 \cdot 1,5 \cdot 10^{13} \text{ км} \cdot 3,14 \cdot 10^{18} \text{ км}^2 = \boxed{3,6 \cdot 10^{32} \text{ км}^3}$$

10) Зная массу и ~~плотность~~ объем хвоста, можно найти его пл-ть.

$$\rho = \frac{M}{V} \Rightarrow \rho = \frac{1,35 \cdot 10^{28} \text{ кг}}{3,6 \cdot 10^{41} \text{ м}^3} = \boxed{3,75 \cdot 10^{-14} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}$$

11) Так как эта звезда имеет такое большое кол-во конуса, то логично предположить, что это краевый шланг, при чем водкой из последних стадий эволюции.

Ответ: 1) 23000 лет. 2) $L = 3,7 \text{ пк}$ 3) $M = 6,75 \cdot 10^{-3} M_\odot = 1,35 \cdot 10^{28} \text{ кг}$
4) $\rho = 3,75 \cdot 10^{-14} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ 5) Краевый шланг.