

1) $\mu = \sqrt{\mu_z^2 \cdot \cos^2 \delta + \mu_y^2} \approx \sqrt{\mu_y^2} \approx \mu_y \approx 0,24 \text{ "}/\text{год}$
 ($\mu_z^2 \cdot \cos^2 \delta \ll \mu_y^2$)

2) $\sqrt{v_{tg}} = 4,74 \text{ м} \cdot \text{г} = 4,74 \cdot 0,24 \cdot 130 = 31,2 \cdot 4,74 = 148 \text{ км/с}$

3) $\sqrt{v_n} = \sqrt{v_{tg}^2 + v_r^2} = \sqrt{148^2 + 64^2} = \sqrt{21904 + 4096} = \sqrt{26000} = 161 \text{ км/с}$

4) $2^\circ - 18 \text{ см}$
 $x - 16,2 \text{ см}$

$x = \frac{16,2}{18} \cdot 2 = \frac{32,4}{18} = 1,8^\circ$

видимый угловой размер звезды на небе

5) $t = \frac{x}{\mu} = \frac{1,8 \cdot 3600}{0,24} = 7,5 \cdot 3600 = 27000 \text{ лет}$

6) $L = t \cdot v_n = 27000 \cdot 3600 / 24 \cdot 365,25 \cdot 148 \text{ км} = 27000 \cdot 3600 \cdot 365,25 \cdot 24 \cdot 148$

206265	$1,5 \cdot 10^8$	км
$27 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^7$	150
$2 \cdot 10^5$	$4,5 \cdot 10^8$	$2 \cdot 15 \cdot 10^9 \cdot 10^5$
$27 \cdot 11$	$27 \cdot 3$	81
2000	200	200

$\approx \frac{27000 \cdot 3 \cdot 10^7 \cdot 161}{2 \cdot 10^5 \cdot 4,5 \cdot 10^8} \approx \frac{27 \cdot 161 \cdot 10^{10}}{10 \cdot 10^{13}} \approx \frac{27 \cdot 161}{10^3} \approx 4,4 \text{ км} \approx 4,35 \text{ км} \approx 4,4 \text{ км}$

7) $M_{\text{звезда}} = M \cdot t = 3 \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 10^{30} \cdot 27000 = 6 \cdot 10^{-7} \cdot 27000 = 6 \cdot 27 \cdot 10^{-26} = 162 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$

8) $p = \frac{\rho v^2}{2}$; $pV = nRT$, считаем газ идеальным
 $pV = \frac{M}{M_m} RT$
 $\frac{\rho v^2}{2} = \frac{RT}{M_m} \Rightarrow p = \frac{2RT}{M_m \cdot v^2}$

9) $pV = \frac{m}{M} RT$
 $p = \frac{\rho RT}{M}$
 $\frac{\rho v^2}{2} = \frac{\rho RT}{M} \Rightarrow T = \frac{v^2 \cdot M}{2R}$

10) $p = \frac{2R}{M_m} \cdot \frac{v^2 \cdot M}{2R} = \frac{M_z}{\sqrt{M}} = 909 \text{ м/с}$
 $M_z = M_{H_2} = 2 \text{ г/моль}$

9) $T = \frac{0,0029}{\lambda}$, где $\lambda - \text{УФ} \approx 200 \text{ нм}$
 $T = \frac{0,0029}{2 \cdot 10^{-7} \cdot 10^{-9}} = \frac{29 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-16}} = 14,5 \cdot 10^3 = 14500 \text{ К}$

10) $p = \frac{2 \cdot 8,31 \cdot 14500}{27,1 \cdot 10^{-3} \cdot 169000} = \frac{2 \cdot 831 \cdot 145}{27,1 \cdot 169 \cdot 10^3} \approx \frac{239 \cdot 10^3}{45 \cdot 10^3} \approx 5,3 \cdot 10^0$
 $\approx \frac{166 \cdot 10 \cdot 145}{27,1 \cdot 169 \cdot 10^5} \approx \frac{145}{27,1 \cdot 169 \cdot 10} \approx \frac{5 \cdot 27}{27,1 \cdot 169 \cdot 10} \approx \frac{5 \cdot 27}{45 \cdot 5 \cdot 32 \cdot 10} \approx \frac{27}{900 \cdot 10} \approx 3 \cdot 10^{-4} \text{ м/с}$

11) Координаты совпадают с координатами звезды - Кум. Скорее всего это с Кум.
 Ответ: $t = 27000 \text{ лет}$; $L = 4,4 \text{ км}$; $M_{\text{зв}} = 162 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$;
 $p = 4 \cdot 10^{-4} \text{ м/с}^3$; с Кум.

Handwritten arithmetic calculations:

$\begin{array}{r} 130 \\ 0,24 \\ \hline 52 \\ 26 \\ \hline 31,20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 31,2 \\ 4,74 \\ \hline 1248 \\ 2184 \\ \hline 1248 \\ \hline 149,888 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16,1 \\ 16,1 \\ \hline 16,1 \\ 956 \\ \hline 161 \\ \hline 259,21 \end{array}$
$\begin{array}{r} 148 \\ 148 \\ \hline 1184 \\ 592 \\ \hline 148 \\ \hline 24904 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16,3 \\ 16,3 \\ \hline 989 \\ 998 \\ \hline 163 \\ \hline 265,69 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16,4 \\ 16,4 \\ \hline 656 \\ 984 \\ \hline 164 \\ \hline 268,96 \end{array}$
$\begin{array}{r} 16,5 \\ 16,5 \\ \hline 825 \\ 990 \\ \hline 165 \\ \hline 272,25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 180 \\ 180 \\ \hline 1440 \\ 1440 \\ \hline 30 \\ \hline 360 \\ 78 \\ \hline 180 \\ \hline 252 \\ \hline 27000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 180 \\ 180 \\ \hline 1440 \\ 120 \\ \hline 120 \\ \hline 0 \\ \hline 164 \\ 27 \\ \hline 1648 \\ 328 \\ \hline 4428 \end{array}$

Additional calculations on the right side:

$\begin{array}{r} 3000 \\ 2400 \\ \hline 600 \\ 500 \\ \hline 4000 \\ 4000 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2000 \\ 1800 \\ \hline 200 \end{array}$
---	---