

③ $\lambda = 5000 \text{ \AA}$

$n=2 \quad k \rightarrow \infty$

$$\lambda^* = \frac{r}{R} \frac{1}{\frac{1}{n^2} - \frac{1}{\infty}} = \frac{n^2}{R} = \frac{4}{R} \approx 3645 \text{ \AA}$$

$\lambda \neq \lambda^*$, нет, не может быть поперечной атома водорода.

Частично поглощаются атмосферой, т.к. λ^* на границе УФ и видимого спектра.

② D-спектр $\rightarrow T_{\text{eff}} \approx 25000 \text{ K}$ (тип O9)

В основном излучают в УФ-диапазоне. Мы получим на Земле замкнутую очень высокую температуру, т.к. УФ лучи поглощаются атмосферой.

① Спектры горячих O, B звезд и звезд в классах ближе к чернотельности, т.к. в атмосфере этих звезд основным источником излучения газа является не нейтральный водород как у звезд класса A, K, M, а отрицательный водород. Он поглощает излучение всех длин волн почти одинаково. А вот у звезд класса A, K, M сильно отличается от плазменной, т.к. есть Бальмеровский скачок на $\lambda = 3646 \text{ \AA}$.

$$\textcircled{4} \quad \lambda = 4227 \text{ \AA} \\ \Delta\lambda = 0,7 \text{ \AA}$$

$$\frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{v}{c} \Rightarrow \\ \Rightarrow v = \frac{\Delta\lambda c}{\lambda} = \frac{0,7}{4227} \cdot 3 \cdot 10^5 \text{ км/с} \approx \\ \approx 49,7 \text{ км/с}$$

Т.к. сине смещение, то
 $v = -49,7 \text{ км/с}$ (на нас) Ответ: $-49,7 \text{ км/с}$

$$\textcircled{5} \quad \lambda_{H\gamma} = \frac{1}{R} \cdot \frac{1}{1/2^2 - 1/5^2} = 4334 \text{ \AA}$$

$5 \rightarrow 2$

$$\Delta\lambda = 40 \text{ \AA}$$

$$\sigma = 30 \text{ \AA}$$

$$\Delta\lambda = \frac{\sigma}{2} = \frac{V_{\infty}}{c} \lambda$$

$$V_{\infty} = \frac{c\sigma}{2\lambda} = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot 30 \cdot 10^{-10}}{2 \cdot 4334 \cdot 10^{-10}} \approx 1038 \text{ км/с}$$

Ответ: $V_{\infty} \approx 1038 \text{ км/с}$

$\textcircled{6}$

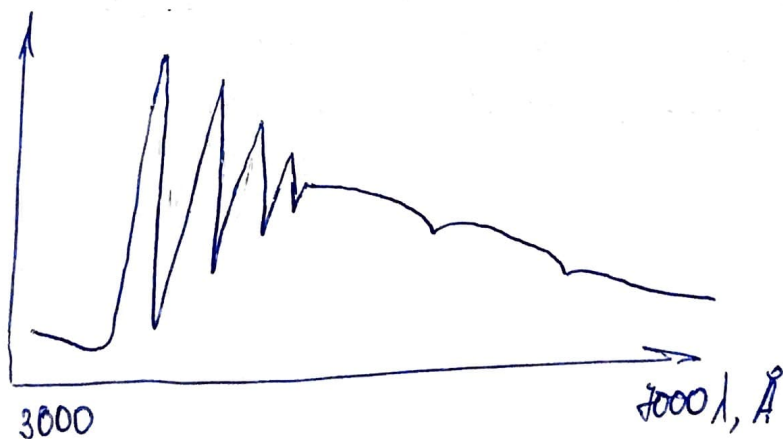
$$ADV; \quad t \approx 3^d \\ R \approx 2R_0 \Rightarrow V_{gr} = \frac{2\pi R}{t} = \frac{4\pi R_0}{t} \approx 34 \text{ км/с}$$

$$V_{am} = \sqrt{\frac{3kT}{m}} \approx 16 \text{ км/с}$$

$$\omega_{gr} = 2 \frac{V_{gr}}{c} \lambda \approx 1,1 \text{ \AA}$$

$$\omega_{\Sigma} \approx \omega_{gr} + \omega_{as} \approx 1,6 \text{ \AA}$$

$$\omega_{as} = 2 \frac{V_{as}}{c} \lambda \approx 0,5 \text{ \AA}$$



Ответ: $\omega_{\Sigma} \approx 1,6 \text{ \AA}$