

1. Некоторая звезда обладает видимой звездной величиной  $7^m$  и ненулевым собственным движением. Какова будет ее видимая звездная величина в тот момент, когда собственное движение звезды уменьшится в 4 раза? Полная скорость звезды остается постоянной.
2. Звезда Барнарда имеет собственное движение по прямому восхождению  $-0.8''/\text{год}$ , по склонению  $-10.3''/\text{год}$  и лучевую скорость, равную  $-111 \text{ км/с}$ . Когда она пройдет (или уже прошла) на минимальном расстоянии от Солнца и какую будет иметь звездную величину, если ее параллакс составляет  $0.547''$ , а видимая звездная величина равна  $9.53^m$ ? Склонение звезды  $\delta = 04^\circ 41' 36''$ .
3. В таблице приведены координаты и данные о собственном движении двух звезд. Известно, что эти звезды образовались совместно, после чего разлетелись в противоположных направлениях с равными скоростями. Исходя из этого, определите, сколько времени прошло с момента их разлета. Разницей прямых восхождений, собственным движением звезд по прямому восхождению, а также их гравитационным взаимодействием (взаимным и с другими объектами) пренебречь. Считать, что Солнце неподвижно относительно центра масс системы из этих звезд. Что Вы можете сказать о месте образования звезд?

Звезда	$\alpha$	$\delta$	$\mu_\alpha$ , $0.001''/\text{год}$	$\mu_\delta$ , $0.001''/\text{год}$
AE Возничего	05.5ч	$+34.3^\circ$	0	+44.7
$\mu$ Голубя	05.5ч	$-32.3^\circ$	0	-22.2

4. Координаты звезды ( $0^h$ ,  $+60^\circ$ ), лучевая скорость  $V_r = -20 \text{ км/с}$ , угловая скорость  $5''/\text{год}$ , направлена в сторону увеличения склонения, параллакс  $0.1''$ . Необходимо найти координаты через 260 000 лет.
5. Система красного карлика Глизе 710 спектрального класса 7, расположенного в созвездии Скорпиона ( $18^h 19^m 50.84^s$ ,  $-01^\circ 56' 18.98''$ ,  $\pi = 52.5185 \text{ mas}$ , видимая звездная величина  $9.66^m$ , лучевая скорость  $(-14.52 \text{ км/с})$ ,  $\mu_\alpha = -0.46 \text{ mas/год}$ ,  $\mu_\delta = -0.028 \text{ mas/год}$ ). Определите координаты звезды, когда у нее будет максимальный блеск. а также в моменты, когда звезда станет видна невооруженным глазом и перестанет быть видна.