

Лист 1

1. Из каких областей земной поверхности возможно одновременное наблюдение Арктура (α Волопаса) и Хадара (β Центавра)? Координаты этих звезд считать равными $\alpha_1=14.0^{\text{ч}}$, $\delta_1=+19^\circ$; $\alpha_2=14.0^{\text{ч}}$, $\delta_2=-60^\circ$ соответственно. Атмосферной рефракцией и поглощением света пренебречь.
2. Последнее противостояние Сатурна состоялось 15 июня 2017 года. В каком ближайшем календарном году противостояния этой планеты с Солнцем не будет? Орбиты Земли и Сатурна считать круговыми.
3. Оптическая звезда входит в двойную систему с темным компактным объектом. Масса темного объекта равна 1.4 массы Солнца. Движение вокруг центра масс происходит так, что у оптической звезды исчезает годовое параллактическое смещение в небе Земли. Определите массу этой звезды. Орбиты Земли и звезд в системе считать круговыми.
4. Находясь в западной квадратуре, планета Марс оказалась на небе очень близко к звезде спектрального класса G. Линии в спектре Марса и звезды точно совпали по длинам волн. Найти лучевую скорость звезды относительно Солнца. Орбиты Земли и Марса считать круговыми.
5. У звезды 12^{m} спектрального класса G2V обнаружили колебания блеска с периодом 10 лет, вызванные прохождением планеты по ее диску – в полосе V глубина составила 1.500% по яркости, а в линии H α – 1.520% по яркости. Оцените размеры планеты и высоту ее атмосферы, считая атмосферу состоящей из атомарного водорода и непрозрачной в линии H α , а орбиту планеты – круговой, лежащей на луче зрения. Определите максимальное угловое расстояние между планетой и звездой.

Задание 6 – на листе 2

Лист 2

6. Собственное движение звезды Барнарда равно $-0.8''/\text{год}$ по прямому восхождению и $+10.3''/\text{год}$ по склонению. Лучевая скорость равна -111 км/с , параллакс $-0.547''$. Вам дана звездная карта окрестностей этой звезды. Сама звезда находится в середине карты и помечена крестом. Определите:

- 1) В каком созвездии находится звезда Барнарда?
- 2) В каком направлении на карте движется звезда?
- 3) В какое созвездие эта звезда переместится?
- 4) Когда это произойдет?

