

Csillagászati észlelési gyakorlatok 3. (2017)

1. házi feladat

Császár Anna, Dálya Gergely

1. feladat

Egy bolygó ellipszis alakú pályán mozog a csillaga körül. Pályájának fél nagytengelye $a = 13$ CsE, fél kistengelye pedig $b = 12$ CsE méretű. Mekkora a pálya excentricitása és mennyi a bolygó periasztrontávolsága?

2. feladat

Egy csillag radiális sebessége $v_r = -105 \frac{\text{km}}{\text{s}}$, éves parallaxisa $\pi = 0,72$, sajátmozgása $\mu = 8,25 \frac{''}{\text{év}}$, látszó magnitúdója pedig $m = 10,3$. Hány év múlva lesz legközelebb a Naprendszerhez, és milyen fényesnek fogjuk látni ekkor a Földről?

3. feladat

Egy exobolygó $e = 0,2$ excentricitású, $a = 4$ CsE fél nagytengelyű pályán kering. A csillag lakhatósági zónája $r_b = 3$ CsE és $r_k = 4$ CsE között húzódik. Számítsuk ki, hogy a keringési idő hány százalékát tölti a bolygó a lakhatósági zónában!

4. feladat

Egy csillag sajátmozgása $\mu = 21,1 \frac{''}{100 \text{ év}}$, távolsága pedig $d = 50$ pc. Tudjuk hogy a hőmérséklete $T_{eff} = 8000$ K és a legnagyobb intenzitású hullámhosszon az eltolódás mértéke $\Delta\lambda_{max} = +0,2$ nm. Mekkora a csillag sebessége?