

Bevezetés az asztrofizikába ZH

2011. december 21.

1. Egy $m = 4,4$ látszólagos magnitúdójú csillag, melynek abszolút magnitúdója $M = 6,6$, $v = 140 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ -mal távolodik tőlünk. Mennyi idő múlva fogjuk 0,2-vel halványabbnak látni (halványabb=látszólagos magnitúdó növekedése)?
2. Egy $M = 1,3$ abszolút magnitúdójú galaxis 200 fényévre van tőlünk. Mekkora a látszólagos magnitúdója, ha a belőle érkező fény 25%-a már a galaxisban elnyelődik?
3. Miért van a tömeg 90%-a a halóban? Ismereteink alapján vezessük le a halo radiális tömegeloszlását!
4. A Ca-II egy színképvonalát egy földi laboratóriumban $\lambda = 393,3$ nm-nek mérjük. Ezzel szemben egy távoli galaxisban ugyanez a vonal $\lambda = 401,8$ nm-nél van. Mi az effektus oka? Számoljuk ki a galaxis távolságát megaparsecben!
5. Rejzold fel a Hertzsprung–Russel diagramot, és azon a különböző tömegű csillagok lehetséges trajektóriáit! Mi egy csillag lehetséges 3 végállapota? Jellemzőket röviden!
6. Ismertesd egy spirálgalaxis korongjának szerkezetét, felületi sűrűségeloszlását!
7. Egy 0 görbületű világegyetemben hogyan lehet leírni azt a tágulási szakaszt, amelyben egy skálaparamétertől független tag dominál? Mikor volt ilyen tágulási szakasz, mi a bizonyítékunk rá?
8. Mi az az 1A típusú szupernóva? Miért fontos ez a kozmológiában?