

Antwoorden Tentamen IAF 2017

1: antwoorden voor de kennisvragen kunnen worden opgezocht in de slides en het boek.

2a: $d=143\text{pc}$; $m-M=5\log d-5=5.77$ (dit is de afstandsmodulus)

2b: $m_{\text{tot}}=4.4-2.5\log(3)=3.2$

2c: $\theta_{\text{min}}=3.39\text{e-}7$ rad $\rightarrow D=1.98\text{m}$

3a: $v=H_0*d=1015$ km/s $\rightarrow z=0.00338$

3b: $M(30\text{kpc})=1.57\text{e}11$ Mzon

3c: $M/L=16$ Mzon/Lzon \rightarrow hoger dan we verwachten voor sterren \rightarrow donkere materie

4a: 800 miljoen jaar

4b: $T_{\text{eff}}=24150\text{K}$

4c: $M=1.29\text{Mzon}$

4d: $R=0.0081R_{\text{zon}}=5663\text{km}$ \rightarrow witte dwerg

4e: de begeleider heeft een hogere intensiteit \rightarrow als de primaire ster wordt bedekt dan neemt de flux iets af, maar minder dan wanneer de witte dwerg wordt bedekt.

4f: de hoofdreeksster wordt een rode reus en zal materiaal overdragen aan de witte dwerg die zwaarder wordt dan de Chandrasekhar massa \rightarrow wordt een type Ia supernova

5a: de ster heeft een lagere massa dan de zon maar grotere straal \rightarrow de ster is ouder

5b: $V=230\text{km/s}$

5c: $M=8.38\text{Maarde}$

5d: $T_p=1945\text{K}$

5e: de ster staat heel dicht bij de ster die ouder is dan de Zon \rightarrow door getijdewerking is de rotatieperiode dezelfde als de omlooperperiode \rightarrow 18 uur.

5f: alle energie wordt aan de dagkant geabsorbeerd en we verwachten geen atmosfeer \rightarrow de dagkant is zeer heet en het gesteente is gesmolten. De nachtkant is heel koud en dus gestold.