

1. a) **1.5**
2. b) **1.5**
3. a) Todas as radiações viajam à velocidade da luz. **1.5**
4. b) $H_0 = \frac{v}{D}$ **1.5**
5. c) **1.5**
6. (a) $m_1 = 7mag$ **1.0**
 $p = \frac{1}{d} \rightarrow p_1 = 0.1''$
 $m_2 = 1.01mag$
 $d_2 = 40pc$
- (b) $0.001 = 10\%d_{max}$ **1.5**
 $d_{max} = 100pc$
7. (a) Supernovas do tipo Ia **0.5**
- (b) A anã branca tem que de estar num sistema binário com uma estrela da sequência principal. **1.0**
O Sol não está num sistema binário.
- (c) A anã branca acreta material da outra estrela do binário. **2.0**
O novo material causa aumento de pressão, densidade e temperatura no centro da anã branca.
Há uma deflagração (fusão de carbono) e começa uma reacção em cadeia (porque a pressão de degenerescência não permite compensação por expansão).
(Em alguns segundos) a temperatura sobe para os biliões de graus, provocando um intenso aumento de brilho.
8. (a) Extinção. **1.0**
Extinção é provocada pela poeira.

(b) $A_V = 5mag$ **1.5**

(c) $A_{V_{max}} = 22 - 11.3 = 10.7mag$ **1.0**

9. comprimento de onda observado $\sim 4413\text{\AA}$ **3.0**

$$\Delta\lambda = \lambda_0 \frac{V_r}{c}$$

$$V_r \sim -144km/s$$