

**ASTRONOMIA: UMA VISÃO GERAL****EXERCÍCIOS****4a. lista**

1. É raramente possível medir as velocidades radiais de binárias visuais espectroscopicamente (Por quê?). Quando isso é possível, mostre como determinar a distância do Sol binário.
2. Uma binária visual tem período de 100 anos e o semi-eixo maior da órbita relativa é  $1.00''$ . Se uma das estrelas é idêntica ao Sol, e tem magnitude visual aparente de  $+8.0$ , qual é a massa da outra estrela? Qual o semi-eixo maior da órbita relativa?
3. Uma binária espectroscópica tem uma órbita circular cujo plano está na linha de visada. As observadas velocidades radiais variam entre  $V_{\min}$  e  $V_{\max}$ , com um período  $P$ . Se as duas estrelas têm mesma massa, ache uma expressão para sua massa em termos das quantidades conhecidas.
4. Qual a soma das massas estelares numa binária visual de período 40 anos, separação máxima de  $5''.0$  e paralaxe de  $0''.3$ ? Assuma que a inclinação orbital seja zero.
5. Ache a distância em parsecs a uma binária visual que consiste de estrelas de sequência principal de magnitudes bolométricas absolutas  $M_{\text{bol}} = +5.0$  e  $+2.0$ , respectivamente; a separação angular média é  $0''.05$  e o período orbital observado é de dez anos. Que hipóteses você fez para chegar à sua resposta?
6. Mostre que sistemas binários com pequenas órbitas têm velocidades orbitais altas.
7. Uma binária eclipsante tem um período de  $2^{\text{d}} 22^{\text{h}}$ , a duração de cada eclipse é de  $18^{\text{h}}$  e a totalidade dura  $4^{\text{h}}.7$ .
  - (a) Ache raios estelares em termos do raio da órbita circular  $a$ .

- (b) Se os dados espectroscópicos indicam uma velocidade orbital relativa de  $200 \text{ km.s}^{-1}$ , quais são os raios estelares (em km e  $R_{\odot}$ )?
8. Uma componente de uma binária eclipsante tem uma temperatura superficial de 15000 K e a outra de 5000 K. A mais fria é uma gigante com raio quatro vezes o da estrela quente. Assuma que a inclinação do sistema seja  $i = 90^{\circ}$
- (a) Qual a razão das luminosidades estelares?
  - (b) Que estrela é eclipsada no mínimo primário?
  - (c) O mínimo primário é total ou anular?
  - (d) Quantas vezes o mínimo primário é mais profundo que o secundário?