

Introdução à Astronomia
Problemas propostos - III
Fevereiro de 2014

1. A estrela Betelgeuse tem uma temperatura superficial de 3500 K e sua luminosidade é cerca de 60 000 vezes superior à do Sol.
 - (a) Determine o raio desta estrela.
 - (b) Sabendo que a distância para Betelgeuse é de 130 pc qual é o seu raio angular para um observador na Terra.
2. Se o brilho de uma estrela de magnitude aparente $m = 2$ aumentou 5 vezes qual o valor final da sua magnitude aparente?
3. Qual a distância máxima à qual ainda seria possível ver o Sol a olho nu (nota: tenha em consideração que a magnitude absoluta do Sol é $M = 4.8$).
4. Uma estrela ao explodir em supernova atingiu uma magnitude absoluta de grandeza -19. Qual é a magnitude aparente dessa supernova se a mesma estivesse a:
 - (a) 100 anos luz.
 - (b) Na galáxia de Andromeda.
5. Antares é uma supergigante vermelha na direção da constelação de escorpião. Pela sua cor sabemos que a sua temperatura ronda os 3400 K. Sabemos também que esta estrela é cerca de 57500 vezes mais luminosa do que o nosso Sol. Determine o raio de Antares.

Dados

Luminosidade do Sol: $L_{\odot} = 3.84 \times 10^{26}$ J/s

Constante de Stefan-Boltzmann: $\sigma = 5.67 \times 10^{-8}$ W/m²/K⁴

Distância Terra-Sol (Unidade Astronómica): 1UA = 1.5×10^{11} m

Raio do Sol: $R_{\odot} = 6.96 \times 10^8$ m

ano-luz: 1 a.l. = 9.4605284×10^{15} m

parsec: 1 pc = $3.08567758 \times 10^{16}$ m \approx 3.26 a.l.

Distância para a galáxia de Andromeda: 2.5×10^6 a.l.

Soluções: (1) (a) $\approx 667R_{\odot}$; (b) 0.024 " ; (2) 0.25; (3) ≈ 56.7 a.l.; (4) (a) -16.6; (b) 5.4; (5) $\approx 692R_{\odot}$;

Os melhores RUMOS para os Cidadãos da Região

