

IX Olimpíada Latino-americana de Astronomia e Astronáutica

08 a 13 de outubro de 2017 – Antofagasta – Chile



IX OLIMPIADA LATINOAMERICANA
DE ASTRONOMÍA Y ASTRONÁUTICA
ANTOFAGASTA, CHILE, OCTUBRE 2017

Prova Teórica Individual

Pergunta 1:

- (a) Hiparco mediu, em 141 a.C., a posição de α Virginis (Spica) encontrando uma longitude eclíptica de $174^{\circ}07'30''$. Maskeline, em 1802 d.C., encontrou um valor correspondente de $201^{\circ}04'41''$ para a mesma estrela. Com base nessas medidas, estime o deslocamento anual do ponto vernal.
- (b) Suponha que as 12 constelações do zodíaco se projetem sobre a eclíptica de modo uniforme. Estime quantos graus se deslocou a constelação de Leão desde a época de Hiparco até o ano de 2017.

Pergunta 2:

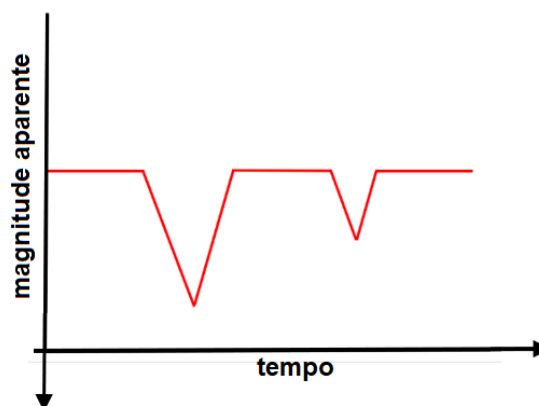
Um certo observador A determinou as magnitudes aparentes de cada estrela que compõem o aglomerado estelar Olympus 010101 obtendo os seguintes valores: 5,09; 3,62; 2,90; 3,87; 4,30; 4,18 e 3,70. Dois dias depois, um segundo observador B foi incapaz de separar as estrelas deste mesmo aglomerado, vendo-o como se fosse uma única estrela. Considerando que a distância entre o aglomerado e os observadores são iguais, e que em nenhum momento as estrelas se eclipsaram, determine a magnitude aparente do aglomerado estelar Olympus 010101 observado por B.

Pergunta 3:

Considerando que a Terra se comporte como um corpo negro ideal, calcule a diferença de temperatura na Terra quando esta estiver no periélio e no afélio. Adote que a distância Terra-Sol no afélio é de 1,01 ua e de 0,98 ua no periélio.

Pergunta 4:

A figura mostra a curva de luz de um sistema binário eclipsante tipo Algol, cujo plano orbital está na direção da linha de visada. Considerando que as componentes desse sistema têm o mesmo raio, determine a diferença de profundidade correspondente aos mínimos primário e secundário da curva de luz, sabendo que as estrelas têm temperaturas, respectivamente, iguais a $T_1 = 5\,000\text{ K}$ e $T_2 = 12\,000\text{ K}$.



Prova Individual – Dados e Constantes

Raio do Sol: $R_{\odot} = 4,6 \cdot 10^{-3}\text{ ua}$ Temperatura do Sol: $T_{\odot} = 5\,800\text{ K}$