

1. Qual é a altura do zênite. Qual é a altura e azimute de um astro quando o mesmo está nascendo sobre o ponto cardeal Leste.
2. Qual é a latitude de um observador que tem o pólo celeste Sul no zênite.
3. Qual é o pólo celeste visível e sua altura para uma latitude de 60 graus sul ( $\phi = -60^\circ$ ).
4. Um navegante vê simultaneamente constelações próximas do pólo celeste sul e norte. Após reconhecer o Cruzeiro do Sul e a Ursa Menor a uma baixa altura chega à conclusão que o pólo sul e norte estão sobre o horizonte. Qual é a latitude geográfica do local.
5. Sabemos que no meridiano de Greenwich uma determinada estrela culmina às 1:30 h de tempo sideral. Localizados em outro ponto da Terra observamos a mesma estrela culminar às 3:00 h de tempo sideral. Estamos a leste ou oeste do meridiano de Greenwich? Qual é a longitude geográfica do local em graus?.
6. O tempo sideral mede o movimento de rotação da terra com relação às estrelas fixas. Qual é o deslocamento angular observado da Terra de um astro localizado sobre o equador celeste ao longo de uma hora sideral. Se 24 horas siderais correspondem a um período de rotação da terra de 23h56m04.1s, qual é a diferença acumulada entre o tempo sideral e o tempo solar médio em um ano sideral (365.256 dias)? Transforme sua resposta em horas siderais.
7. A variação entre a distância ao Sol no afélio e periélio é de 3%. Calcule a relação entre o fluxo Solar na Terra entre o afélio (janeiro) e periélio (junho).
8. Calcule a quantidade de energia por unidade de área da superfície terrestre (insolação) para a cidade de São Paulo (latitude = - 23 graus) na passagem meridiana do Sol no dia 21 de junho e no dia 21 de dezembro (despreze a influência da atmosfera e considere  $L_{\odot} = 3.9 \times 10^{33}$  erg/s. 1 U.A.= 150.000.000 km).
9. Sabendo que a obliquidade da eclíptica é de 23.5 graus, qual é a maior latitude na qual o Sol passa pelo zênite uma vez por ano?
10. Como decorrência do movimento diurno da esfera celeste um observador no equador vê o Sol percorrer exatamente o meridiano leste-oeste local duas vezes por ano. Quais são as datas em que esse fenômeno ocorre.
11. Qual a fase da lua durante um eclipse solar? Qual a fase lunar durante um eclipse da lua?. Porque os eclipses não se repetem a cada lunação de 29.5 dias (mês sinódico).
12. Um observador próximo do equador terrestre vê a lua nascer à meia-noite. Qual a fase da Lua nesse dia, aproximadamente?