



PROVA TEÓRICA

1. O diâmetro aparente da Lua, como visto da Terra, mede $31'$. Qual o diâmetro de sua imagem no plano focal da objetiva de um telescópio se sua distância focal é de 254cm e sua objetiva tem 40cm de diâmetro?
2. Um fotômetro é montado num telescópio de 125cm (distância focal). É possível observar uma estrela de magnitude
 - a) 5^m
 - b) 10^m
 - c) 15^m

num aglomerado se a contagem de uma estrela de mesmo tipo espectral com magnitude 8^m fornece 4.000 contagens/segundo? O nível de ruído branco do fotômetro (ruído instrumental) é de 500 contagens/segundo; o limite superior de observação é de 200.000 contagens/segundo. Explique seus cálculos.

3. Onde (na Terra) e quando é possível observar o nascer do Sol mais longo? Estime sua duração.
4. Costumamos considerar que há cerca de 6.000 estrelas, em todo o céu, visíveis a olho nu. Estime quantas estrelas visíveis são circumpolares (o que significa que nunca se põem):
 - a) Se você está a 1° do pólo Norte.
 - b) Se você está a 1° do Equador (a Norte)

Nota: fórmula para cálculo da área de uma esfera: $S = 4\pi R^2$.

5. Um dirigível parte de um cosmódromo situado perto do equador terrestre no momento do pôr-do-sol. Um piloto do dirigível pretende continuar observando o Sol no horizonte. Qual deveria ser então a velocidade do dirigível? Descreva em detalhes o movimento dele.
6. Suponha que um eclipse total do Sol é observado de um local no equador quando o Sol está no zênite. Considere ainda que a sombra da Lua se move ao longo do equador. Calcule a velocidade da sombra relativa ao observador.