

Nós e o Universo
Problemas propostos - I
Fevereiro de 2014

1. Se o Sol tivesse 10 cm de raio quais seriam os valores do raios da Terra e da Lua e que valores teriam as distâncias Terra-Sol e Terra-Lua?
2. Determine o valor aproximado da velocidade linear da Terra em torno do Sol.
3. Quando a nave New Horizons passar perto de Plutão em 2015 quanto tempo irão demorar as primeiras fotos a chegar à Terra?
4. Um ano luz é definido como sendo a distância que a luz percorre durante um ano. Determine o valor de um ano luz em metros e em unidades astronómicas.
5. O vento solar (constituído por eletrões, protões e outras partículas com carga elétrica) viaja pelo espaço a aproximadamente 400 km/s. Admitindo que foi observado num dado instante um grande explosão de matéria no Sol, quanto tempo temos para proteger satélites e outros equipamentos?

Dados

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

Raio da Terra: $R_T = 6378$ km

Raio da Lua: $R_L = 1738$ km

Distância Terra-Sol (Unidade Astronómica): $1\text{UA} = 1.5 \times 10^{11}$ m

Distância (média) Terra-Lua: 384400 km

Distância (média) Plutão-Sol: 39.5 UA

Velocidade da luz no vazio: $c = 3 \times 10^8$ m/s

Soluções: (1) $R_{Terra} \approx 1$ mm; $R_{Lua} \approx 0.25$ mm; Distância Terra-Lua ≈ 5.5 cm; Distância Terra-Sol ≈ 21.7 m; (2) ≈ 30 km/s; (3) 5.5 horas; (4) 9.46×10^{15} m; 63067 UA; (5) 104.7 horas;

Os melhores RUMOS para os Cidadãos da Região

