Noções de Astronomia e Cosmologia: Prova 1, 21 de fevereiro 2013

Nome: _____ Turma: _____

1. (4 p) O período orbital de Mercúrio é de 0.2408 anos terrestres, e sua órbita tem uma excentricidade de 0.2056. Quais são o semi-eixo menor da órbita e a distância máxima de Mercúrio até o Sol?
2. (4 p) A magnitude aparente na banda V de uma certa estrela é -2.062 . Sabemos pelo seu tipo espectral que a sua magnitude absoluta em V é -5.2 , e por medidas da sua paralaxe que ela se encontra a 30 pc da Terra. Entre a Terra e a estrela encontra-se uma nuvem de poeira. Qual é a extinção interestelar da nuvem na banda V em magnitudes? Que fração da luz emitida em V pela estrela rumo Terra é absorvida pela nuvem?
3. (4 p) A Luminosidade do Sol é $3.9 \cdot 10^{26}$ W e sua idade, 4.6 bio. anos. Supondo que ele é inteiramente feito de carvão mineral e que a sua fonte de energia seja a queima deste carvão, quanto tempo o Sol poderia brilhar à taxa atual (Um kg de carvão mineral contém 24 MJ de energia química)? A queima de carvão pode ser a fonte de energia do Sol? Senão, qual é a sua verdadeira fonte de energia?
4. (4 p) Por que fator muda o raio de uma Anã Branca de $0.6 M_{\odot}$ quando sua massa aumenta para $0.8 M_{\odot}$? O que acontece com sua densidade? E quanto muda seu raio quando a sua temperatura triplica?
5. (10 p) Escreva um texto de meia página a uma página comparando os planetas terrestres e os planetas jovianos do Sistema Solar. Quais são as diferenças entre os dois tipos de planetas? Quais os motivos para estas diferenças? A qualidade do texto também entra na avaliação.

Bom Desempenho!