

LISTA #2, AGA0205, Prof. Jorge Melendez, 24/8/2011.

Entregar até 1/9/2011. Listas entregues até 1 semana fora do prazo serão penalizadas em 4 pontos. Listas entregues após uma semana do prazo receberão nota zero.

Evolução de estrelas (#31_2)

1. O universo tem aproximadamente 13,700 bilhões de anos ($13,7 \times 10^9$ anos). Supondo que a primeira estrela anã M do nosso Universo foi formada 1 bilhão de anos após o *Big Bang*, determine se aquela anã M primordial já morreu ou se ainda esta queimando H em He na sequência principal. *Dica: anãs M têm massas menores a $0,5 M_{\odot}$.*

2. Determinar se a seguinte reação nuclear está correta (γ é energia, raio gama) :



3. Qual a partícula que está faltando na seguinte reação nuclear da formação do enxofre no interior de uma estrela de massa intermediária? :



4. Qual seria o período de rotação do Sol se colapsar ao tamanho de uma anã branca do tamanho da Terra? Dados: raio do Sol = $6,955 \times 10^5$ km; raio da Terra = 6371 km, período de rotação solar = 25 dias. *Dica: aplicar a conservação do momento angular.*
5. Qual o raio que deveria ter uma pessoa de 66 kg para se tornar um buraco negro?
6. Sabemos que a densidade de gás e estrelas é maior nas regiões centrais da nossa Galáxia, e a densidade diminui em direção à periferia do disco Galáctico. Baseado nessa informação, explicar onde o conteúdo de “metais” (elementos mais pesados do que o H e He) é menor: (a) no centro da Galáxia, (b) na vizinhança solar ($\sim 25\,000$ anos-luz de distância do centro da Galáxia), ou (c) na periferia do disco de nossa Galáxia ($\sim 45\,000$ anos-luz do centro da Galáxia)?

O Sol (#32)

7. Podemos observar em luz visível o interior solar? Explique.
8. De acordo às previsões da NASA, o pico de atividade do atual ciclo solar (ciclo 24) ocorrerá em Maio de 2013. Aproximadamente quando ocorrerá o máximo de atividade do ciclo solar 25?
9. Partículas do vento solar viajam aproximadamente a 400 km/s. Quanto tempo levariam em chegar do Sol à Terra ? Quanto tempo levaria um fóton de luz em chegar do Sol à Terra?
10. Sabemos que a rotação do Sol é diferencial. O que aconteceria com o ciclo solar se a rotação Sol fosse uniforme (como um corpo rígido) ?