

AGA 210 – Introdução à Astronomia

Lista de Exercícios 04 – Sistema Solar, Extragaláctica e Cosmologia

Questão 01: Qual o planeta mais quente do sistema solar? Por que ele é tão quente?

Questão 02: Qual o critério para separar um planeta clássico de um planeta anão?

Questão 03: Ceres, Plutão, Eris, Haumea e Makemake estão entre os cinco planetas anões descobertos até o momento. O que eles têm em comum? Qual deles está mais perto da Terra?

Questão 04: No dia 28 de setembro de 2015, a Nasa anunciou a descoberta de que ainda há traços de água em estado líquido na superfície de Marte. Além disso, a superfície do planeta mostra que ele já teve muita água em estado líquido. Por que a água está sumindo da superfície de Marte? Qual a importância desta descoberta se de fato for confirmada?

Questão 05: Todos os planetas gigantes do Sistema Solar possuem anéis, mas por que somente os de Saturno são nítidos aqui da Terra, além de grandes e estáveis?

Questão 06: Defina a partir da sequência de objetos abaixo, qual a natureza, localização na estrutura geral do Sistema Solar, além da identificação. No caso dos Cometas, qual seria sua origem?

- Planeta joviano:
- Planeta telúrico:
- Planeta anão:
- Satélites:
- Cometas:

Questão 07: Existem várias luas no Sistema Solar que, mesmo sendo frias, são consideradas ativas sismicamente. Cite ao menos duas delas e justifique a origem da atividade sísmica.

Questão 08: O que são as regiões escuras na superfície da Lua conhecidas como Mares?

Questão 09: Por que a Terra, mesmo sendo maior, mais velha e mais massiva que a Lua, possui poucas crateras em sua superfície?

Questão 10: O Sistema Solar pode ser descrito didaticamente de maneira estratificada, ou seja, em estrutura interna e externa, em função dos principais contrastes nas propriedades dos planetas gigantes e terrestres. Comente pelo menos 3 características ou propriedades que justificam esta estratificação na estrutura geral do Sistema Solar.

Questão 11: Explique porque existem planetas com e sem atmosfera e qual a origem dos campos magnéticos.

Questão 12: Explique porque as 4 Luas de Júpiter possuem propriedades tão contrastantes.

Questão 13: Que fenômeno(s) físico(s) poderiam justificar a diferença entre os planetas gigantes, gasosos, e os terrestres rochosos?

Questão 14: A visão contemporânea do Sistema Solar inclui quais estruturas que não são contempladas no Cenário Clássico?

Questão 15: A missão “*New Horizons*” que chegou recentemente em Plutão possui qual interesse científico? Qual a importância dos objetivos da missão?

Questão 16: Que tipo de observação é necessária para analisar a constituição química da atmosfera dos planetas?

Questão 17: O que são as regiões HII e qual o mecanismo de formação destes objetos? Em qual lugar estas regiões podem ser encontradas na Galáxia?

Questão 18: O que são estrelas de população I e população II? Qual a origem deste tipo de classificação? Cite os ambientes galácticos onde cada população é tipicamente encontrada.

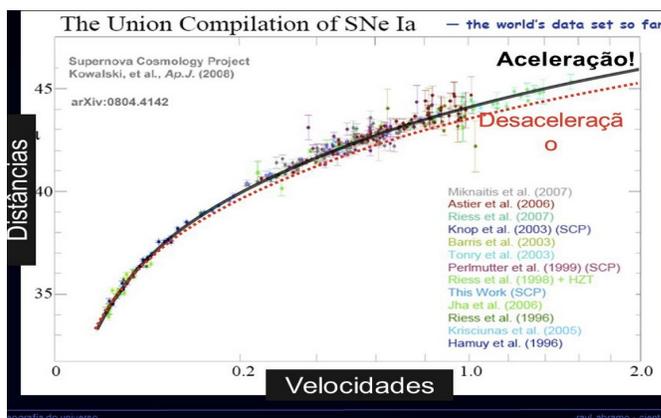
Questão 19: O que são as regiões HII e qual o mecanismo de formação destes objetos? Em qual lugar elas podem ser encontradas na Galáxia?

Questão 20: Onde ocorre a formação de estrelas nas galáxias atualmente?

Questão 21: Quais as dificuldades existentes ao observar astros localizados atrás de regiões onde há poeira interestelar?

Questão 22: Qual a diferença estrutural entre as galáxias espirais Sa e Sc?

Questão 23: O gráfico abaixo exibe os resultados da distância de estrelas Cefeidas, e o uso de outras “velas padrão” para determinação de distância comparado-as aos modelos de Universo acelerado e desacelerado. Qual a justificativa que aponta este gráfico e que indica que o Universo está em expansão acelerada? [Pergunta de Prova...!](#)



Questão 24: A energia responsável pela luminosidade de galáxias ativas não é devido a processos térmicos (luz das estrelas + emissão do gás e poeira). No caso de um núcleo ativo de galáxias quem é responsável pela energia adicional quando se compara a emissão de galáxias comuns? E no caso de rádio galáxias-emissão extensa?

Questão 25: Explique sucintamente o método de H. Shapley (1885-1972) para a determinação da forma da Via Láctea. O que faltou Shapley considerar para que este método fornecesse a forma correta da Galáxia? Explique como essa consideração alteraria a concepção do formato da Galáxia.

Questão 26: Quais seriam os comprimentos de onda mais adequados para se estudar a estrutura do disco da nossa galáxia? Justifique.

Questão 27: Faça um esboço da nossa Galáxia, indicando as principais estruturas. Cite algumas características de cada estrutura.

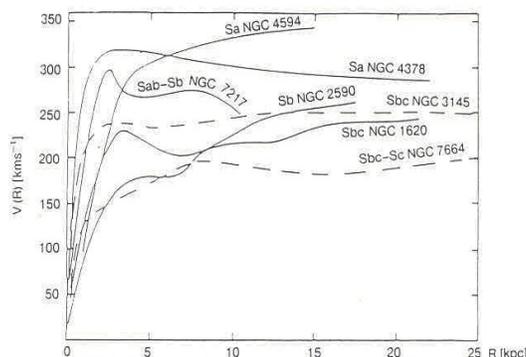
Questão 28 : Faça um esquema ilustrativo da classificação morfológica de galáxias feito originalmente por Hubble. Cite algumas propriedades que variam ao longo da sequência de Hubble. (1,0)

Questão 29: O que são estrelas de população I? E as de população II? Cite algumas características destas populações.

Questão 30: Discuta brevemente como pode ser explicada a presença de braços nas galáxias espirais

Questão 31: Que elementos existiam no universo primordial e como foram formados os demais elementos no universo?

Questão 32: A figura abaixo apresenta diversas Curvas de Rotação de galáxias espirais. Que tipo de informação relevante sobre a constituição de matéria no Universo pode-se obter do comportamento destas curvas comparado com o previsto pela 3ª Lei de Kepler?



Questão 33: O que é a **radiação cósmica de fundo**? O que ela representa?

Questão 34: Explique o que é o Princípio Cosmológico.

Questão 35: Que evidências observacionais nos leva a crer que o Big Bang ocorreu?

Questão 36: O modelo do Big-Bang permite prever 3 possíveis destinos referente a expansão, todos eles previstos baseado no equilíbrio da energia total de um sistema. Quais são?

Questão 37: O que significa “singularidade”? Após este evento o Universo passou por várias Eras. Quais são e quais os eventos a elas associadas? Qual a grandeza física que muda durante a história de evolução do Universo e que é responsável pela caracterização das Eras?