

PROVA 2

AGA0210 – 4/11/2024

A prova deverá ser feita sem consulta. Cada questão de múltipla escolha vale 0,5 ponto.
Fórmulas e constantes estão na última página.

Nome:

- 1) Em relação a uma estrela de magnitude 6, uma estrela de magnitude 1 tem:
 - (a) Um fluxo 6 vezes maior.
 - (b) Um fluxo 6 vezes menor.
 - (c) Um fluxo 100 vezes maior.
 - (d) Um fluxo 100 vezes menor.
- 2) Um objeto astronômico tem módulo de distância -4.63. Este objeto é:
 - (a) A galáxia de Andrômeda
 - (b) O centro da Via Láctea
 - (c) α Centauri
 - (d) O Sol.
- 3) A estrela A é branca e a estrela B, vermelha. Pode-se dizer, com certeza, que:
 - (a) A estrela A tem o raio maior do que o da estrela B.
 - (b) A estrela A está mais distante do que a estrela B.
 - (c) A estrela A é mais velha do que a estrela B.
 - (d) A estrela A tem a temperatura superficial maior do que a da estrela B.
- 4) Uma estrela passa o maior tempo de sua vida como:
 - (a) nebulosa planetária
 - (b) gigante vermelha ou supergigante
 - (c) estrela de sequência principal
 - (d) protoestrela
- 5) Se ganhar massa o suficiente, uma anã branca pode se tornar:
 - (a) uma anã negra
 - (b) uma supernova de tipo Ia
 - (c) uma supernova de tipo II
 - (d) uma nebulosa planetária
- 6) A densidade típica de uma estrela de nêutrons é:
 - (a) $1,410 \text{ g/cm}^3$
 - (b) $5,513 \text{ g/cm}^3$
 - (c) 1 tonelada/cm^3
 - (d) $1 \text{ bilhão de toneladas/cm}^3$

- 7) O elemento ferro é produzido predominantemente em:
- (a) nebulosas planetárias.
 - (b) supernovas de tipo II.
 - (c) supernovas de tipo Ia
 - (d) fusão de estrelas de nêutrons.
- 8) Quando um núcleo de C-12 captura uma partícula alfa, resulta em:
- (a) N-14
 - (b) O-16
 - (c) Ne-20
 - (d) Mg-24
- 9) A fonte primária de energia do Sol é:
- (a) Fissão do Hidrogênio
 - (b) Fusão do Hidrogênio
 - (c) Fusão do Hélio
 - (d) Fusão do Carbono
- 10) Ao se formar o núcleo de ferro numa estrela massiva, este colapsa porque:
- (a) ferro é o elemento mais pesado de todos
 - (b) o ferro não pode se fundir com outros núcleos e liberar energia
 - (c) o ferro está na forma de gás e não sólido no núcleo
 - (d) o núcleo de ferro provoca um aumento da pressão de radiação
- 11) O sítio de formação do elemento berílio é:
- (a) O Big Bang
 - (b) Estrelas de alta massa
 - (c) Supernovas de tipo Ia
 - (d) Espalação de raios cósmicos
- 12) O planeta com o maior efeito estufa do Sistema Solar é:
- (a) Mercúrio
 - (b) Vênus
 - (c) Terra
 - (d) Marte
- 13) Ceres, Plutão, Eris, Haumea e Makemake são:
- (a) Planetas
 - (b) Cometas
 - (c) Planetas anões
 - (d) Satélites naturais
- 14) Qual o principal constituinte dos cometas?
- (a) silicatos.
 - (b) ferro e níquel.
 - (c) compostos orgânicos
 - (d) gelo de água

- 15) Qual lua de Júpiter é coberta por vulcões?
- (a) Io
 - (b) Europa
 - (c) Ganimedes
 - (d) Calisto
- 16) Pode haver água líquida no espaço?
- (a) Sim. Os anéis de Saturno são constituídos por gotículas de água.
 - (b) Não. Há uma pressão mínima para existir o estado líquido, dada pelo ponto triplo.
 - (c) Sim. Há água no estado líquido em Europa, lua de Júpiter.
 - (d) Sim. Em torno de algumas estrelas há os chamados masers de água.
- 17) Qual o método atualmente mais bem sucedido para a detecção de exoplanetas?
- (a) Timing de pulsares
 - (b) Velocidades radiais
 - (c) Trânsitos
 - (d) Imageamento
- 18) Júpiteres quentes são:
- (a) exoplanetas do tamanho de Júpiter com intensa atividade interna.
 - (b) exoplanetas do tamanho de Júpiter próximos da estrela central do sistema planetário
 - (c) exoplanetas do tamanho de Júpiter que mergulham no halo escuro da Via Láctea
 - (d) exoplanetas do tamanho de Júpiter, muito antigos
- 19) Qual a densidade média de Saturno?
- (a) Igual à da água
 - (b) Menor do que a da água
 - (c) Semelhante à dos planetas rochosos
 - (d) Semelhante à de Plutão
- 20) Qual afirmação em relação à zona habitável estelar (ZHE) é FALSA?
- (a) A ZHE é a zona em torno de uma estrela, onde pode haver água no estado líquido na superfície de um planeta
 - (b) Em uma estrela do tipo solar, a ZHE se desloca para dentro com o tempo
 - (c) A definição da ZHE depende da pressão atmosférica considerada para o planeta
 - (d) As bordas do ZHE são posicionadas mais para fora para maiores totais do efeito estufa

Fórmulas e constantes

$$c = 3 \times 10^5 \text{ km/s}$$

$$1 \text{ parsec} = 3,09.10^{13} \text{ km}$$

Relação magnitude aparente-fluxo (brilho): $m_1 - m_0 = 2.5 \log (F_1/F_0)$

Módulo de distância: $m - M = 5 \log(d[\text{pc}]) - 5$