

PROVA 1

AGA0210 – 9/9/2024

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) O ano-luz é uma unidade de medida de:
 - (a) Tempo.
 - (b) Massa.
 - (c) Distância.
 - (d) Velocidade.

- 2) O plano da órbita da Terra em torno do Sol é denominado:
 - (a) Eclíptica.
 - (b) Zênite.
 - (c) Equinócio.
 - (d) Solstício.

- 3) O zero de referência da coordenada equatorial de ascensão reta é:
 - (a) Meridiano de Greenwich.
 - (b) Solstício.
 - (c) Círculo Horário.
 - (d) Ponto Vernal.

- 4) Um eclipse solar ocorre quando a lua está na fase:
 - (a) Cheia.
 - (b) Nova.
 - (c) Crescente.
 - (d) Minguante.

- 5) A Super Lua acontece quando:
 - (a) A Lua é cheia e está no nodo lunar.
 - (b) A Lua é nova e está no nodo lunar.
 - (c) A Lua é cheia e está no apogeu
 - (d) A Lua é cheia e está no perigeu.

- 6) O sistema de coordenadas altazimutais consiste de:
 - (a) Ascensão reta e declinação.
 - (b) Azimute e altura.
 - (c) Norte e sul.
 - (d) Declinação e altura.

- 7) Por que as estações ocorrem?
- (a) Por causa do movimento de precessão do eixo de rotação da Terra.
 - (b) Porque o raio da órbita da Terra em torno do Sol varia.
 - (c) Porque o eixo de rotação da Terra é inclinado em relação ao plano da eclíptica.
 - (d) Porque o movimento de precessão do eixo de rotação da Terra varia.
- 8) Por que não ocorrem eclipses solares ou lunares todos os meses?
- (a) Por causa do movimento de libração da Lua.
 - (b) Por causa da precessão dos equinócios.
 - (c) Porque o plano da órbita da Lua em torno da Terra não coincide com a eclíptica.
 - (d) A velocidade orbital da Lua é muito maior do que a velocidade orbital da Terra.
- 9) Assinale a alternativa correta:
- (a) A magnitude aparente de uma estrela independe de sua distância à Terra
 - (b) A luminosidade de uma estrela independe de sua distância à Terra.
 - (c) O fluxo de uma estrela independe de sua distância à Terra.
 - (d) O brilho de uma estrela independe de sua distância à Terra.
- 10) Se multiplicarmos a distância de uma estrela até a Terra por 10, o seu fluxo:
- (a) Permanece constante
 - (b) Cai por um fator 10.
 - (c) Cai por um fator 100.
 - (d) Cai por um fator 1000.
- 11) A estrela A tem $B-V = +1.85$, e a estrela B tem $B-V = -0.23$. Pode-se dizer que:
- (a) A estrela B é mais luminosa do que a estrela A.
 - (b) A estrela A é mais vermelha do que a estrela B.
 - (c) A estrela A é mais quente do que a estrela B.
 - (d) A estrela B é mais brilhante do que a estrela A.
- 12) O planeta anão Ceres está localizado:
- (a) No cinturão de Kuiper
 - (b) Próximo à nuvem de Oort.
 - (c) Próximo aos objetos transnetunianos.
 - (d) No cinturão de asteroides.
- 13) Onde no sistema solar está situado o cinturão principal de asteroides?
- (a) Entre as órbitas de Vênus e Terra.
 - (b) Entre as órbitas da Terra e Marte.
 - (c) Entre as órbitas de Marte e Júpiter.
 - (d) Entre as órbitas de Júpiter e Saturno.
- 14) Qual o satélite natural com o maior tamanho relativo em relação ao planeta que orbita?
- (a) Lua
 - (b) Fobos
 - (c) Ganimedes
 - (d) Titã

- 15) Qual informação sobre o Sistema Solar é correta?
- A Terra tem cerca de 10 vezes a massa da Lua
 - Júpiter tem cerca de 10 vezes a massa da Terra
 - Júpiter tem cerca de 10 vezes o raio da Terra
 - O Sol tem cerca de 10 vezes a massa de Júpiter.
- 16) A 3ª lei de Kepler foi explicada e corrigida pela:
- Teoria do eletromagnetismo de Maxwell
 - Teoria da gravitação e leis de movimento de Newton
 - Teoria ondulatória de Huygens
 - Lei da inércia de Galileu
- 17) Qual camada da atmosfera terrestre é boa condutora de eletricidade?
- Ionosfera.
 - Troposfera.
 - Camada de ozônio.
 - Estratosfera.
- 18) O principal motivo para se ter um telescópio espacial de raios-X é:
- Raios-X são prejudiciais à saúde
 - A atmosfera bloqueia os raios-X
 - Raios-X são o melhor comprimento de onda para o estudo de moléculas
 - A cintilação atmosférica borra as imagens em raios-X
- 19) Qual fenômeno demonstra a natureza corpuscular da luz?
- O reflexo da luz por um espelho.
 - A refração de um raio de luz ao passar do ar para a água.
 - As franjas de interferência quando a luz passa por duas fendas.
 - O efeito fotoelétrico.
- 20) Um objeto foi observado com um redshift $z=1$. O que NÃO se pode afirmar?
- O objeto tem uma velocidade de 300.000 km/s.
 - O objeto tem uma velocidade de 180.000 km/s.
 - O universo se expandiu por um fator 2 desde quando o objeto emitiu a luz.
 - A idade do universo era cerca de 6 bilhões de anos quando o objeto emitiu a luz.

Fórmulas e constantes

$$1 \text{ UA} = 1,5 \times 10^8 \text{ km}$$

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

$$a^3/T^2 = G(M+m_p)/(4\pi^2)$$

$$F=L/(4\pi d^2)$$

$$z=(\lambda-\lambda_0)/\lambda_0$$