

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

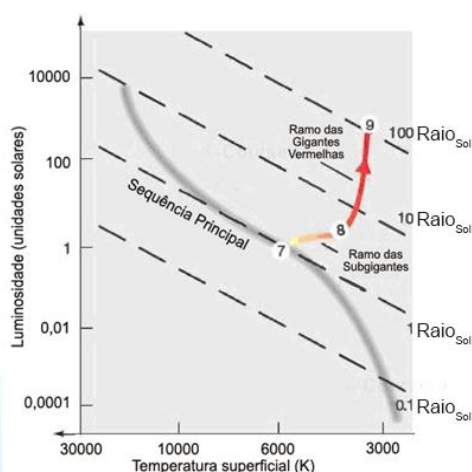
Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

1ª PROVA ONLINE DE 26 DE SETEMBRO DE 2025

- PROCESSO DE SELEÇÃO DAS EQUIPES INTERNACIONAIS DE 2026 -

1) O Diagrama de Hertzsprung-Russell, conhecido como **Diagrama HR**, foi publicado independentemente pelo dinamarquês Ejnar Hertzsprung (1873-1967), em 1911, e pelo americano Henry Norris Russell (1877-1957), em 1913, como **uma relação existente entre a luminosidade de uma estrela e sua temperatura efetiva**.

A figura a seguir traz o Diagrama HR para o Sol, que atualmente está na posição **(7)**, na Sequência Principal, mas que num futuro distante passará para a posição **(8)** e depois para a posição **(9)**.



Comparado com sua posição atual, quando o Sol atingir a região das Gigantes Vermelhas (9) ele ficará

- a) mais luminoso.
- b) mais quente.
- c) mais massivo.
- d) mais denso.
- e) mais rápido.

Resposta: a) mais luminoso.

Comentários:

- No gráfico a Luminosidade cresce de baixo para cima, portanto a posição 9 é mais “luminosa” que a posição 7.
- No gráfico a temperatura superficial cresce da direita para a esquerda, portanto a posição 9 é mais “fria” que a posição 7.
- No gráfico não é possível tirar informações sobre a massa do Sol. No entanto, sabemos que o Sol perde massa o tempo todo através do vento solar. Quando ele se tornar uma Gigante Vermelha, seu vento solar ficará mais intenso e, portanto, o Sol estará menos massivo na posição 9.
- Mesmo que a massa do Sol não mudasse, ao se tornar uma Gigante Vermelha, por ter um volume maior, o Sol ficará menos denso na posição 9.
- No gráfico não é possível tirar qualquer informação sobre a rapidez do Sol, seja ela em torno do seu eixo, ou através do espaço.

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

2) Um **Dia Sideral** é o tempo que a Terra leva para completar uma rotação completa sobre o seu eixo em relação às estrelas distantes, durando aproximadamente 23 horas, 56 minutos e 4 segundos. Essa duração é cerca de 4 minutos mais curta que um **Dia Solar** (o dia de 24 horas que usamos na nossa rotina diária).



Sabendo disso, quantos graus, aproximadamente, a Terra gira em torno do seu eixo a cada hora?

- a) 7,5°
- b) 12°
- c) 15°
- d) 24°
- e) 30°



Resposta: c) 15°

Comentários: Para facilitar as contas, vamos usar a duração do Dia Solar, com exatamente 24 horas.

Sabemos que 1 giro completo corresponde a 360°. Se a Terra gira 360° em 24 h, a cada hora ela girará:

$$\frac{360^\circ}{24 h} = \frac{x}{1 h} \rightarrow x = \frac{360^\circ \times 1 h}{24 h} = \frac{15^\circ}{h}$$

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

3) O ciclo completo da Lua, dentro do qual ela passa pelas suas quatro fases principais: Nova, Crescente, Cheia e Minguante dura aproximadamente 29,5 dias.

Quando a Lua Cheia passa pela sombra da Terra, dizemos que está acontecendo um eclipse lunar. Os diferentes tipos de eclipses lunares podem ser vistos na imagem a seguir, à direita da Lua Cheia.



Sabendo disso, responda: por que não ocorre um eclipse lunar a cada Lua Cheia?

- a) Porque a órbita da Lua é altamente excêntrica.
- b) Porque os eclipses só ocorrem durante os Solstícios.
- c) Porque a Lua não tem atmosfera suficiente para projetar sombra.
- d) Porque o Sol nem sempre está alinhado com a Terra durante a Lua Cheia.
- e) Porque o plano da órbita lunar está inclinado alguns graus em relação ao plano da órbita da Terra (Eclíptica).

Resposta: e) Porque o plano da órbita lunar está inclinado alguns graus em relação ao plano da órbita da Terra (Eclíptica).

Comentários: A órbita da Lua está inclinada cerca de 5° em relação ao plano da Eclíptica; por isso a Lua normalmente passa acima ou abaixo da sombra da Terra, e eclipses só ocorrem quando a Lua está próxima dos nodos (interseção dos planos).

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

4) O céu noturno mostra diferentes estrelas e constelações dependendo da época do ano. Isso ocorre porque a Terra se desloca ao redor do Sol.

Qual é o nome dado ao movimento responsável por essa mudança sazonal nas constelações visíveis?

- a) Nutação.
- b) Rotação da Terra.
- c) Translação da Terra.
- d) Movimento retrógrado.
- e) Precessão dos Equinócios.

Resposta: c) Translação da Terra

Comentários: É o movimento da Terra ao redor do Sol (≈ 365 dias) que faz o céu noturno mudar ao longo do ano.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

5) Em uma aula de Astronomia, uma aluna pergunta à sua professora qual a sua idade. A professora, então, responde: “Desde que nasci, já percorri 37,2 bilhões de quilômetros em torno do Sol”.

Assinale a alternativa que traz a idade, em anos, aproximada da professora.

Para facilitar as contas, considere: $\pi = 3,1$; distância Terra-Sol = 1 UA = $1,5 \times 10^8$ km (considere, também, a órbita da Terra como circular).

- a) 31
- b) 37
- c) 40
- d) 50
- e) 55

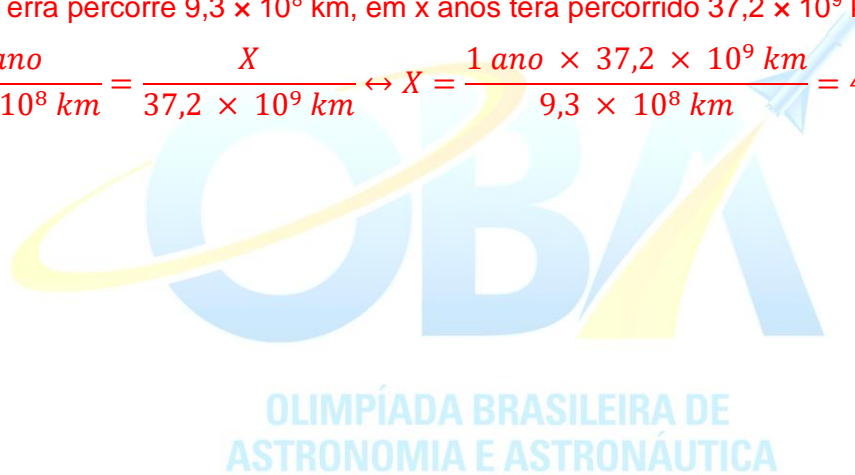
Resposta: c) 40

Comentários: O perímetro da órbita da Terra vale:

$$p_T = 2\pi d_{T-S} = 2 \times 3,1 \times 1,5 \times 10^8 \text{ km} = 9,3 \times 10^8 \text{ km}$$

Se em 1 ano a Terra percorre $9,3 \times 10^8$ km, em x anos terá percorrido $37,2 \times 10^9$ km:

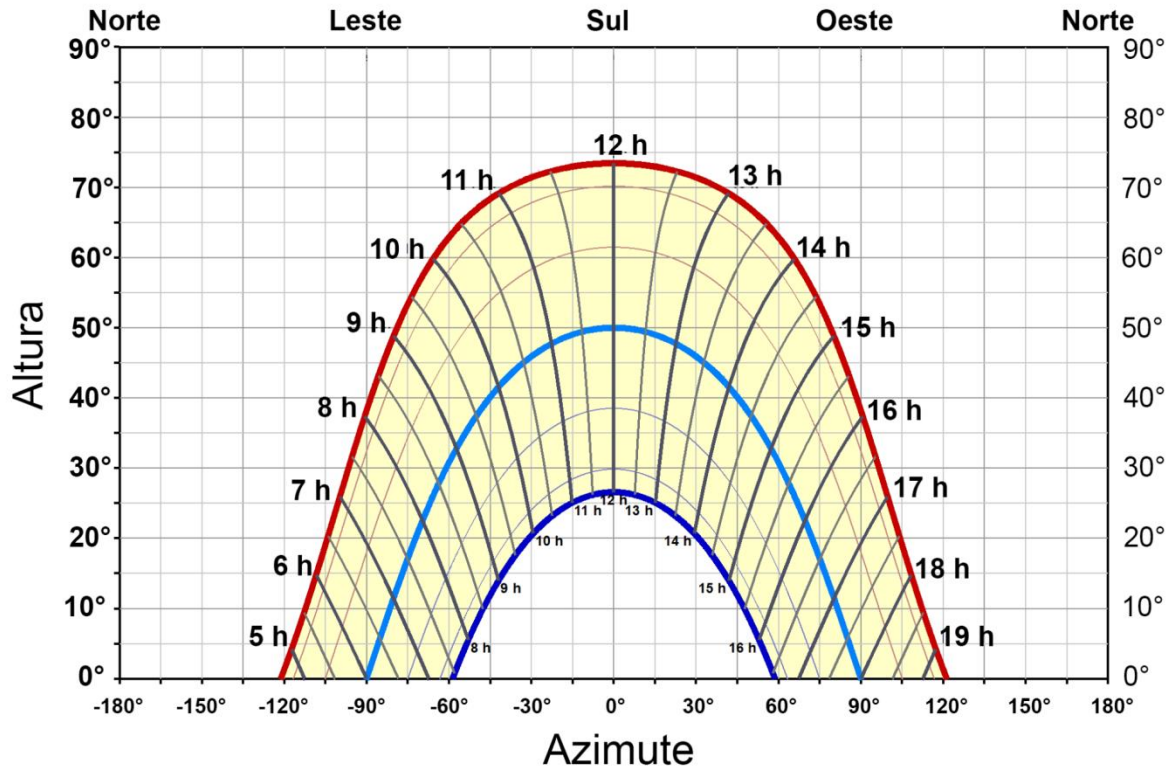
$$\frac{1 \text{ ano}}{9,3 \times 10^8 \text{ km}} = \frac{X}{37,2 \times 10^9 \text{ km}} \Leftrightarrow X = \frac{1 \text{ ano} \times 37,2 \times 10^9 \text{ km}}{9,3 \times 10^8 \text{ km}} = 40 \text{ anos}$$



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

6) O gráfico a seguir traz a altura h versus azimute A do Sol, para uma determinada cidade, ao longo de 1 ano inteiro. As horas correspondem à hora solar verdadeira. No gráfico, vemos que a altura do Sol é igual a 0° no nascente e no poente e que a altura do Sol é máxima às 12h (meio-dia solar verdadeiro). As curvas extremas, em azul escuro e vermelho, correspondem à altura do Sol nos dias dos Solstícios de Inverno e de Verão, respectivamente.



Baseado neste gráfico, assinale a alternativa que traz a latitude desta cidade.

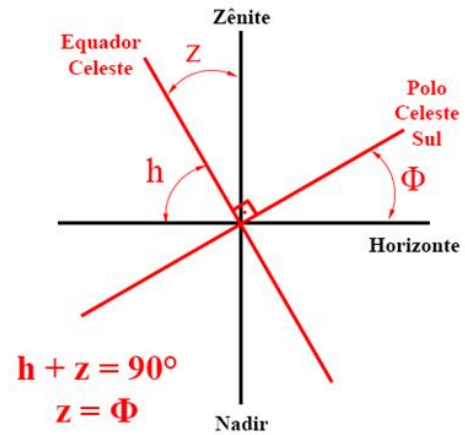
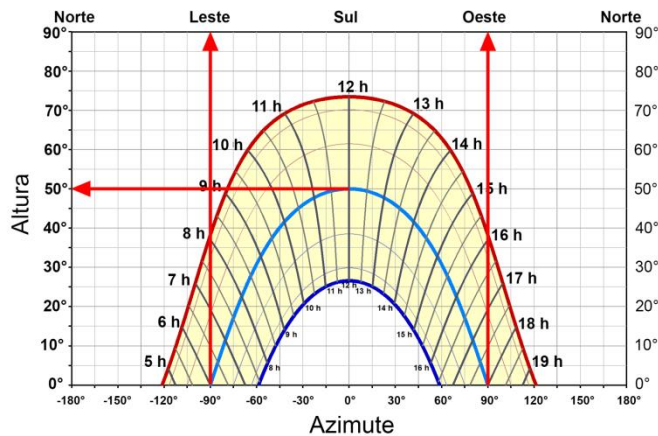
- a) 40° S
- b) 40° N
- c) 45° S
- d) 50° S
- e) 50° N

Resposta: b) 40° N

Comentários: As curvas extremas, em azul escuro e vermelho, correspondem à altura do Sol nos dias dos Solstícios de Inverno e de Verão, respectivamente. Portanto, a curva central, em azul claro, corresponde à altura do Sol nos dias dos Equinócios, pois nestes dias o Sol nasce ($h = 0^\circ$) exatamente no Ponto Cardeal Leste ($A = -90^\circ$) e se põe ($h = 0^\circ$) exatamente no Ponto Cardeal Oeste ($A = 90^\circ$).

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

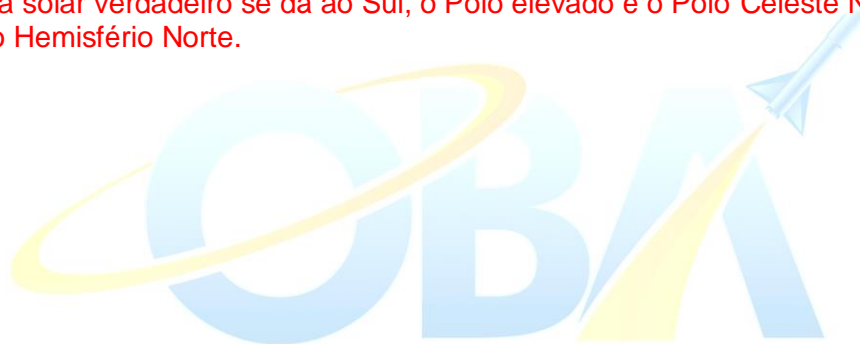


A distância zenital z do Equador Celeste corresponde à altura do Polo elevado, que por sua vez corresponde à latitude geográfica Φ do local.

Pelo gráfico, vemos que ao meio-dia solar verdadeiro nos Equinócios, a altura do Sol é $h = 50^\circ$.

$$h + z = 90^\circ \leftrightarrow z = 90^\circ - h = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ = \phi$$

Como o meio-dia solar verdadeiro se dá ao Sul, o Polo elevado é o Polo Celeste Norte e, portanto, a cidade está no Hemisfério Norte.

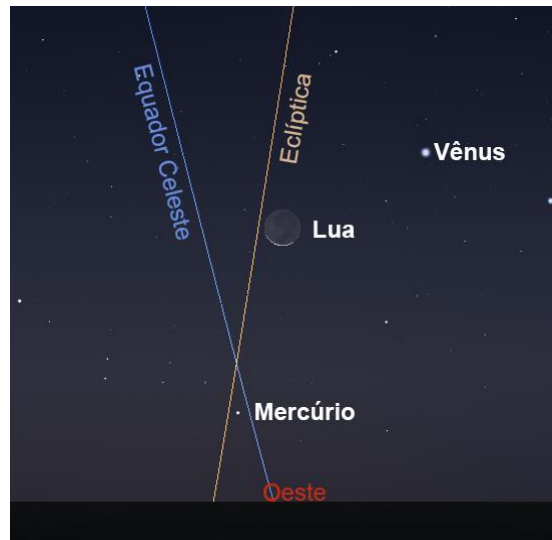


OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE
ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

7) A imagem que temos a seguir é uma simulação feita com o software livre Stellarium e traz a Lua e os planetas Mercúrio e Vênus, próximos ao horizonte Oeste, no dia 1º de março de 2025, às 18h50. Também temos traçados o Equador Celeste e a Eclíptica para essa determinada localização geográfica.

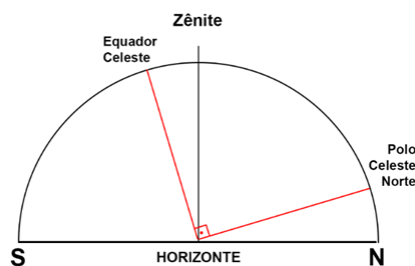


Baseado em seus conhecimentos e nas informações contidas na imagem, assinale a opção correta.

- a) A Lua está em sua fase minguante.
- b) Mercúrio se encontra no Hemisfério Celeste Norte.
- c) Pela inclinação da Eclíptica, sabemos que a simulação é do Hemisfério Sul.
- d) Neste mesmo horário, no dia seguinte, a Lua poderá estar abaixo do horizonte.
- e) Pela inclinação do Equador Celeste, sabemos que a simulação é do Hemisfério Norte.

Resposta: e) Pela inclinação do Equador Celeste, sabemos que a simulação é do Hemisfério Norte.

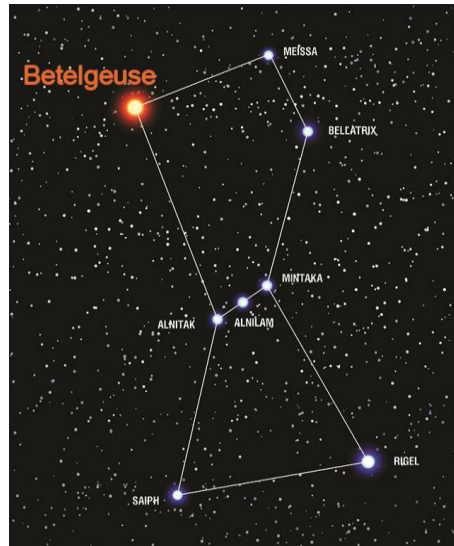
Se estamos olhando para o Ponto Cardeal Oeste, então o Norte está à direita, como mostra o esquema abaixo.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

8) Durante uma noite de verão no Hemisfério Sul, é possível observar a Constelação de Órion. Uma de suas estrelas mais famosas é Betelgeuse, uma supergigante vermelha em fase avançada de evolução.



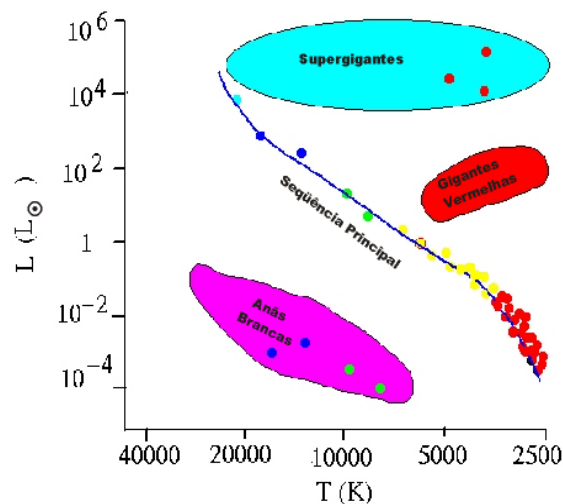
O que significa o fato de Betelgeuse ser uma “supergigante vermelha”?

- a) É uma estrela em formação.
- b) É uma estrela da Sequência Principal.
- c) É uma estrela que nunca realizará fusão nuclear.
- d) É uma estrela de massa elevada e em fase final de vida.
- e) É uma estrela com baixa massa que se tornará uma Anã Marrom.

Resposta: d) É uma estrela de massa elevada e em fase final de vida.

Comentário: Supergigantes vermelhas são estrelas massivas que já consumiram grande parte do seu combustível nuclear, pois estão em uma fase avançada de evolução.

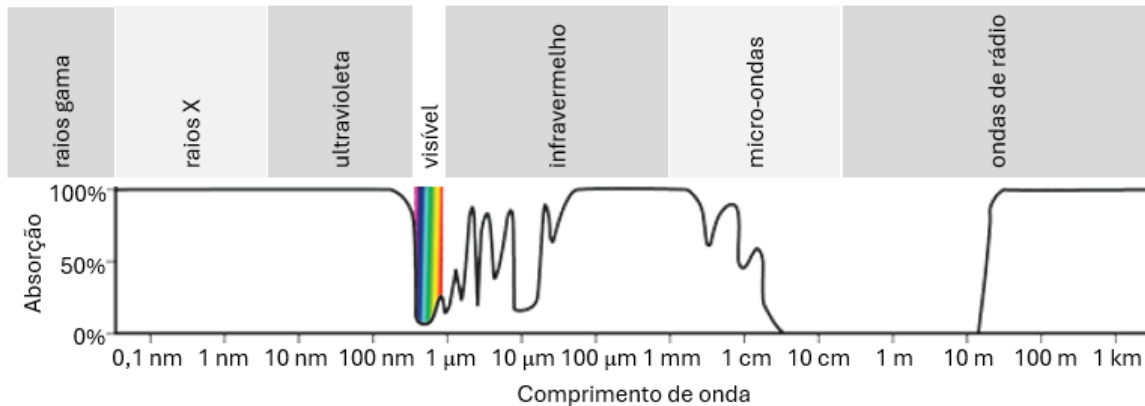
As supergigantes vermelhas estão fora da Sequência Principal.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

9) A atmosfera terrestre não é igualmente transparente à radiação eletromagnética para todos os seus comprimentos de onda. O gráfico a seguir traz a absorção da radiação eletromagnética pela atmosfera terrestre em função do comprimento de onda.



Baseado neste gráfico e em seus conhecimentos, avalie as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

- I. Não é possível observar fenômenos de raios-X a partir da superfície terrestre;
- II. O telescópio espacial James Webb permite observar o Universo em comprimentos de onda que não chegam até a superfície terrestre;
- III. Podemos observar o Universo em micro-ondas a partir da superfície terrestre.

Estão corretas:

- a) Todas as afirmações.
- b) Apenas a I e II.
- c) Apenas a II e III.
- d) Apenas a I e III.
- e) Nenhuma.

Resposta: a) Todas as afirmações.

Comentários:

- O gráfico mostra que na região do raios-X a atmosfera é completamente opaca (100% de absorção).
- Por estar acima da atmosfera o James Webb, a radiação eletromagnética que chega até ele não sofre nenhuma absorção.
- O gráfico mostra que existe uma região do micro-ondas em que a atmosfera é completamente transparente (0% de absorção).

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

10) O astrônomo estadunidense Edwin Powell Hubble (1889-1953), no início do século XX, demonstrou que o Universo está em expansão. Essa descoberta revolucionou a cosmologia.

Qual evidência Hubble utilizou para propor a lei que hoje leva o seu nome?

- a) O movimento retrógrado dos planetas.
- b) A observação de pulsares na Via Láctea.
- c) A radiação cósmica de fundo em micro-ondas.
- d) A detecção de buracos negros supermassivos.
- e) O desvio para o vermelho da luz de galáxias distantes.

Resposta: e) O desvio para o vermelho da luz de galáxias distantes.

Comentário: O desvio para o vermelho evidencia que o objeto celeste está se afastando de nós. Hubble também observou que a velocidade com que as galáxias se afastam é proporcional à sua distância.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

11) As **marés de sizígia**, ou marés vivas, são os eventos de maré mais extremas, que ocorrem quando a Terra, a Lua e o Sol se alinham. Este alinhamento permite que as forças gravitacionais da Lua e do Sol se combinem, puxando os oceanos com mais força e resultando em preamares(marés altas) mais elevadas e baixa-mares(marés baixas) mais baixas do que a média.

Baseado no texto e em seus conhecimentos, responda: em que fases da Lua elas ocorrem?

- a) Lua Nova e Lua Cheia.
- b) Lua Crescente e Lua Cheia.
- c) Lua Nova e Quarto Minguante.
- d) Lua Cheia e Quarto Crescente.
- e) Quarto Crescente e Quarto Minguante.

Resposta: a) Lua Nova e Lua Cheia.

Comentários: Nessas fases, Sol, Terra e Lua estão alinhados, aumentando a amplitude das marés.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

12) O Sol emite radiação em todo o espectro eletromagnético, mas a maior parte da energia chega à Terra na forma de luz visível e radiação infravermelha.

Qual processo físico é a principal fonte de energia do Sol?

- a) Decaimento radioativo.
- b) Fissão nuclear espontânea.
- c) Combustão química de gases.
- d) Reações elétricas na Coroa Solar.
- e) Fusão nuclear de hidrogênio em hélio.

Resposta: e) Fusão nuclear de hidrogênio em hélio.

Comentários: A principal fonte de energia do Sol é a fusão nuclear no seu núcleo, onde átomos de hidrogênio se unem sob alta temperatura e pressão para formar átomos de hélio, libertando uma quantidade massiva de energia na forma de luz e calor.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

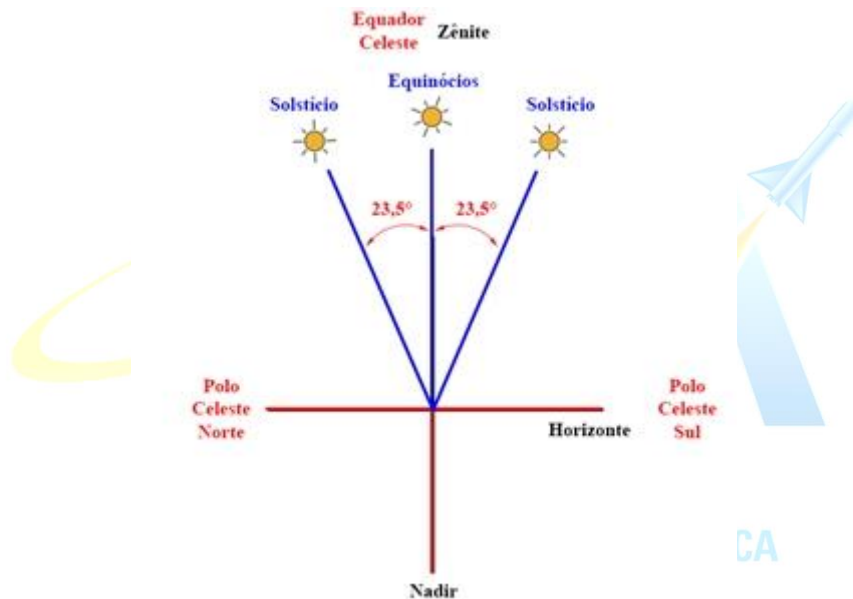
Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

13) Para uma observadora localizada sobre a Linha do Equador, em que momento o Sol passa pelo zênite?

- a) Nunca.
- b) Todos os dias.
- c) Em ambos os Solstícios.
- d) Em ambos os Equinócios.
- e) Apenas no Solstício de Verão.

Resposta: d) Em ambos os Equinócios.

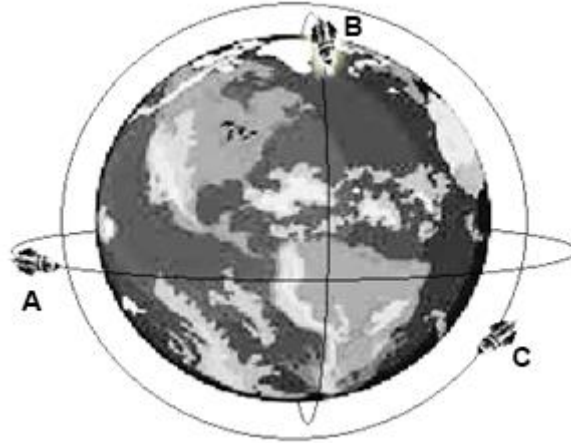
Comentário: Sobre a Linha do Equador, o Equador Celeste passa pelo Zênite e o Sol está no Equador Celeste nos dias dos Equinócios.



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

14) Três satélites, **A**, **B** e **C**, se movem ao redor da Terra, cada um numa trajetória circular com raios diferentes, como sugere a figura a seguir, fora de escala.



Se P_A , P_B e P_C correspondem ao tempo que, respectivamente, os satélites A, B e C levam para dar uma volta completa em torno da Terra, como se ordenam esses períodos orbitais?

- a) $P_A < P_B < P_C$
- b) $P_A < P_C < P_B$
- c) $P_B < P_C < P_A$
- d) $P_B < P_C = P_A$
- e) $P_C < P_A < P_B$



Resposta: c) $P_B < P_C < P_A$

Pela Terceira Lei de Kepler sabemos que $R^3/P^2 = \text{constante}$, onde R é o raio da órbita circular que descreve o objeto ao redor da Terra e P o tempo para ele dar uma volta completa. Esta equação sugere que as órbitas com raios maiores têm períodos maiores.

De acordo com a figura vemos que $R_B < R_C < R_A$, portanto, $P_B < P_C < P_A$.

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

15) O brilho (F) de uma estrela observada na Terra pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$F = \frac{L}{4\pi d^2}$$

onde, L é a sua Luminosidade (energia emitida a cada segundo) e d , a distância à Terra.

Considere uma estrela 16 vezes mais luminosa que o Sol. A que distância você deveria estar dessa estrela para ela ter o mesmo brilho do Sol?

- a) 2 UA.
- b) 4 UA.
- c) 16 UA.
- d) 64 UA.
- e) 256 UA.

Resposta: b) 4 UA.

Se os brilhos são iguais, então temos:

$$\frac{L_{estrela}}{4\pi d_{estrela}^2} = \frac{L_{Sol}}{4\pi d_{Sol}^2}$$

O problema diz que $L_{estrela} = 16 L_{Sol}$

Então, fazendo a substituição e simplificando as constantes, temos:

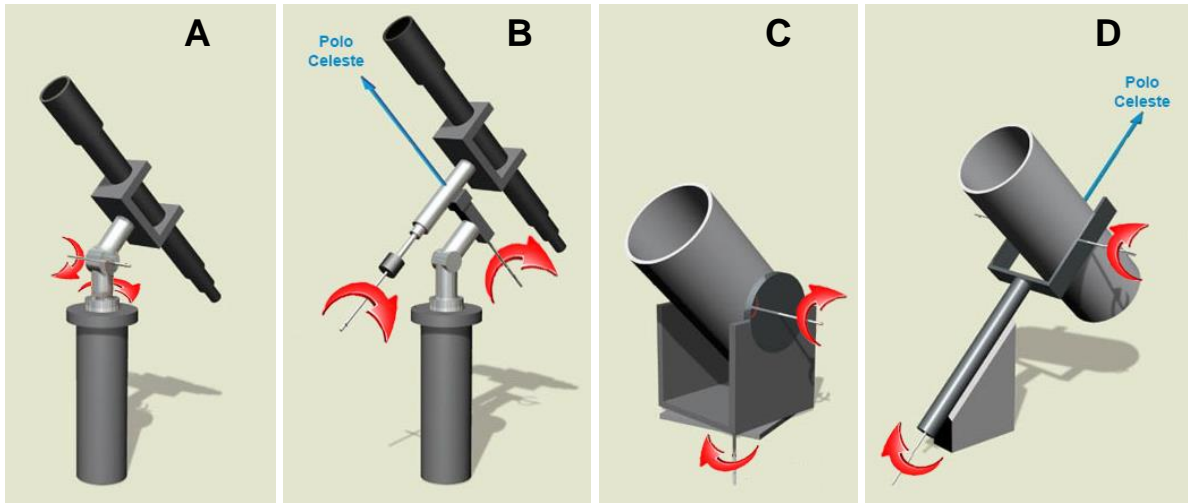
$$\frac{16L_{Sol}}{4\pi d_{estrela}^2} = \frac{L_{Sol}}{4\pi d_{Sol}^2} \rightarrow \frac{d_{estrela}^2}{d_{Sol}^2} = \frac{16L_{Sol}}{L_{Sol}} \rightarrow \left(\frac{d_{estrela}}{d_{Sol}}\right)^2 = 16$$

$$\frac{d_{estrela}}{d_{Sol}} = \sqrt{16} \rightarrow \frac{d_{estrela}}{1UA} = 4 \rightarrow d_{estrela} = 4UA$$

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

16) Associe os telescópios **A**, **B**, **C** e **D** aos respectivos tipos de montagens, na ordem em que estão apresentados.



- a) Altazimutal; Equatorial Inglesa; AltazimutalDobsoniana; Equatorial de garfo.
- b) Altazimutal; Equatorial Germânica; AltazimutalDobsoniana; Equatorial de garfo.
- c) Altazimutal; Equatorial Germânica; Equatorial Dobsoniana; Equatorial de garfo.
- d) Equatorial Germânica; Altazimutal; Equatorial de garfo; Altazimutal Dobsoniana.
- e) Equatorial Inglesa; Equatorial Germânica; AltazimutalDobsoniana; Equatorial de garfo.

Resposta: b) Altazimutal; Equatorial Germânica; AltazimutalDobsoniana; Equatorial de garfo.

OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE
ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

17) Uma astrônoma mediu a paralaxe de 3 estrelas: **E1**, **E2** e **E3**. Os valores obtidos, em segundos de arco, foram:

$$E1 = 0,05''; E2 = 0,20'' \text{ e } E3 = 0,25''$$

Avalie as afirmações que ela fez a respeito dessas estrelas e depois assinale a opção correta.

- I. A estrela **E1** é a mais próxima, pois apresenta a menor paralaxe.
- II. A estrela **E3** está 5 vezes mais distante da Terra que a estrela **E1**.
- III. A estrela **E2** está a 5 parsecs de distância da Terra.
- IV. A estrela **E3** está 1 parsec mais próximo da Terra que a estrela **E2**.

É correto o que se afirma apenas em:

- a) I e II
- b) I e IV
- c) II e III
- d) II, III e IV
- e) III e IV

Resposta: e) III e IV

Comentário: A distância **d**, em parsec, é inversamente proporcional ao ângulo de paralaxe **p**, em segundo de arco, ou mais precisamente

$$d = 1/p$$

Temos que as distâncias em relação a Terra são respectivamente:

$$d_{E1} = 20 \text{ pc}; d_{E2} = 5 \text{ pc} \text{ e } d_{E3} = 4 \text{ pc}$$

Portanto, analisando as afirmações, verifica-se que apenas as afirmações III e IV estão corretas.

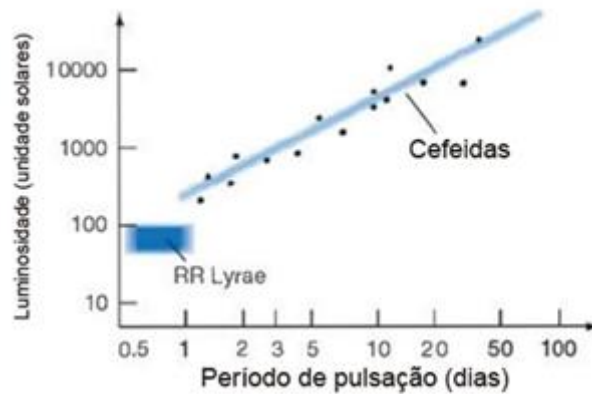
P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

18) As estrelas **RR Lyrae** e **Cefeidas** são estrelas de brilho variável de suma importância para o desenvolvimento da Astronomia. Isto porque descobriu-se que elas possuem uma relação entre sua Luminosidade e o período de pulsação de seu brilho.

A figura a seguir traz o gráfico **Luminosidade versus Período** de algumas dessas estrelas.

As retas azuis são os ajustes teóricos da relação entre estas grandezas.

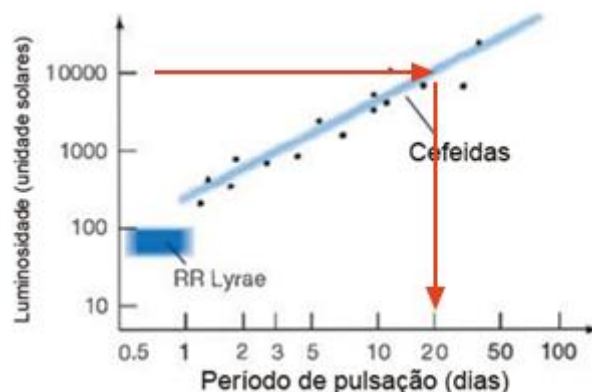


De acordo com o gráfico, uma variável Cefeida com luminosidade 10.000 L_{Sol} (dez mil vezes a luminosidade do Sol) tem período de pulsação de aproximadamente:

- a) 3 dias.
- b) 5 dias.
- c) 10 dias.
- d) 20 dias
- e) 50 dias.

Resposta: d) 20 dias

Comentários: Leitura direta do gráfico



P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

19) Considere dois astros **A** e **B** de massas m_A e m_B , onde $m_A = 3m_B$, em órbitas circulares em torno de uma estrela **E**.

Sabe-se que, em relação à estrela E, o período orbital de **A** é duas vezes menor que o de **B**.

Assinale a alternativa que traz o valor da razão entre os módulos da força gravitacional entre a estrela E e o astro A e a força gravitacional entre a estrela E e o astro B, ou seja F_{EA}/F_{EB} .

a) $\frac{1}{6\sqrt[3]{2}}$

b) $\frac{1}{4\sqrt[3]{2}}$

c) 1

d) $4\sqrt[3]{2}$

e) $6\sqrt[3]{2}$

Resposta: e) $6\sqrt[3]{2}$

Da 3ª lei de Kepler, temos:

$$\frac{P_A^2}{a_A^3} = \frac{P_B^2}{a_B^3} \rightarrow \frac{a_B^3}{a_A^3} = \frac{P_B^2}{P_A^2} \rightarrow \left(\frac{a_B}{a_A}\right)^3 = \left(\frac{P_B}{P_A}\right)^2 \rightarrow \left(\frac{a_B}{a_A}\right)^3 = \left(\frac{2P_A}{P_A}\right)^2 = (2)^2 = 4$$
$$\left(\frac{a_B}{a_A}\right)^3 = 4 \rightarrow \frac{a_B}{a_A} = \sqrt[3]{4}$$

Comparando as forças gravitacionais, temos:

$$\frac{F_{EA}}{F_{EB}} = \frac{\frac{GM_E m_A}{a_A^2}}{\frac{GM_E m_B}{a_B^2}} \rightarrow \frac{F_{EA}}{F_{EB}} = \frac{m_A}{m_B} \left(\frac{a_B}{a_A}\right)^2$$

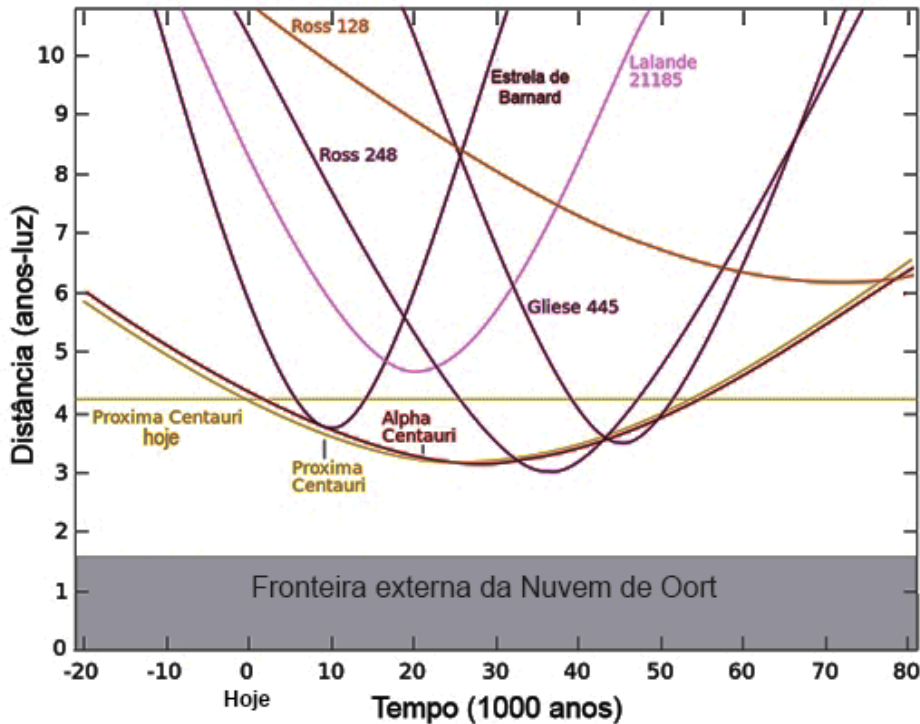
Fazendo as substituições:

$$\frac{F_{EA}}{F_{EB}} = \frac{3m_B}{m_B} (\sqrt[3]{4})^2 \rightarrow \frac{F_{EA}}{F_{EB}} = 3 \times \sqrt[3]{16} = 3 \times 2\sqrt[3]{2}$$
$$\frac{F_{EA}}{F_{EB}} = 6\sqrt[3]{2}$$

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

20) A imagem a seguir traz o gráfico **Distância versus Tempo** de algumas das estrelas mais próximas de nós, baseado no artigo "The Close Approach of Stars in the Solar Neighborhood" de Robert A.J. Matthews, publicado no *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*, de 1994.



Baseado neste gráfico, avalie as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta.

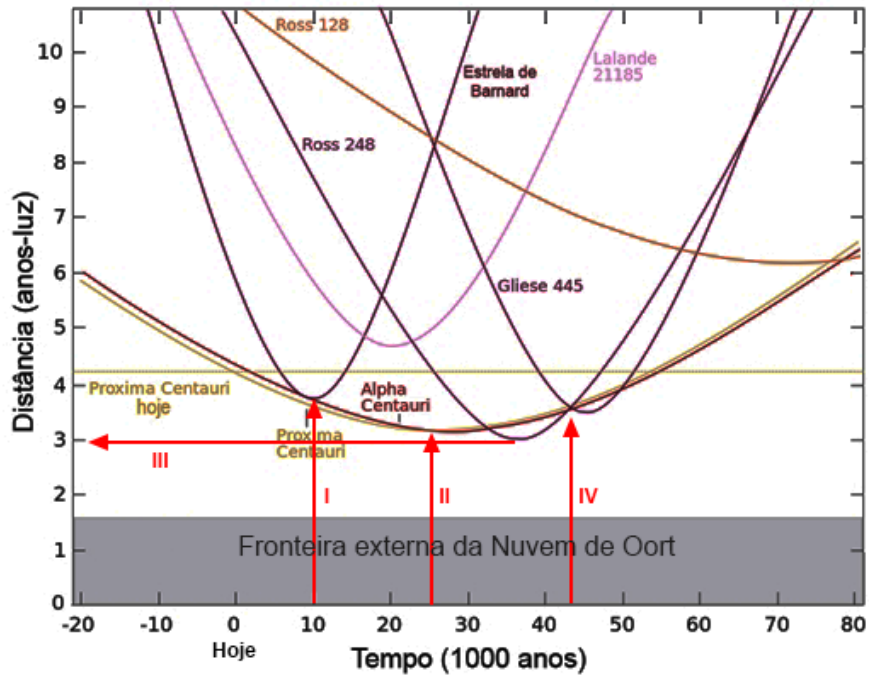
- I. A maior aproximação da Estrela de Barnard do Sol será daqui a 10 mil anos;
 - II. Próxima Centauri está mais próxima do Sol do que Alpha Centauri, mas daqui a 30 mil anos esta situação se inverterá;
 - III. Dentro do período estudado, a estrela Ross 248 será a estrela que mais se aproximará do Sol;
 - IV. Entre 40 mil e 50 mil anos no futuro, teremos quatro estrelas à mesma distância do Sol.
- a) Todas as afirmações estão corretas.
 - b) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
 - c) Apenas as afirmações I, II e III estão corretas.
 - d) Apenas as afirmações II, III e IV estão corretas.
 - e) Apenas as afirmações III e IV estão corretas.

Resposta: a) Todas as afirmações estão corretas.

P1 26set25 - GABARITO COMENTADO

Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica

Comentários: Leitura direta do gráfico.



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE
ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA