



SIMULADO OBA NÍVEL 2

Instruções Gerais

1. A duração da prova é de **duas** (2 horas).
2. A prova é composta por 10 questões (totalizando 10 pontos).
3. A prova é individual e sem consultas.
4. O uso de calculadoras **não** é permitido.

1. **(1 ponto)** As estações do ano estão muito ligadas à astronomia. Sobre as estações do ano, assinale abaixo a opção que está correta:

- (a) As estações do ano ocorrem aleatoriamente.
- (b) As estações do ano ocorrem por causa da inclinação do eixo de rotação da Terra.
- (c) O ano tem 6 estações.
- (d) O verão ocorre ao mesmo tempo no hemisfério Norte e Sul.
- (e) As estações do ano não ocorrem no planeta Terra.

2. **(1 ponto)** Astrônomos utilizam diversas metodologias para estudar os planetas do Sistema Solar. Uma das características mais intrigantes de alguns planetas são seus anéis. Saturno é famoso por seus anéis visíveis, mas não é o único planeta a possuí-los. Com base nisso, responda:

Item a) Quais outros planetas do nosso Sistema Solar possuem anéis? Escolha a alternativa correta:

- (1) Apenas Urano e Netuno
- (2) Júpiter, Urano e Netuno.
- (3) Júpiter e Marte.
- (4) Todos os planetas rochosos.
- (5) Somente Saturno possui anéis.

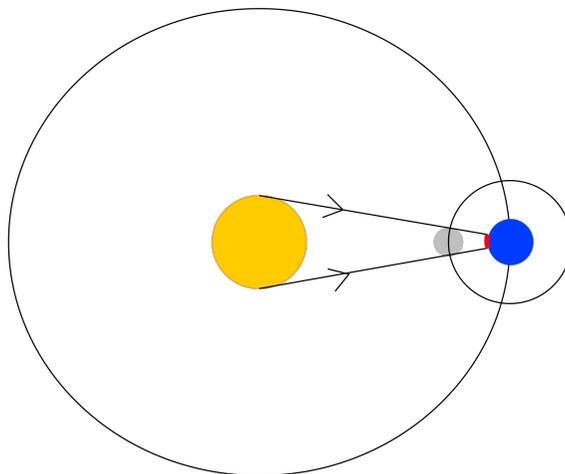
Item b) Quem foi o primeiro a observar os anéis de Saturno e como foram inicialmente descritos?

- (1) Galileo Galilei, descrevendo-os como “orelhas” ou corpos separados ao lado de Saturno.
- (2) Christiaan Huygens, identificando-os corretamente como anéis em torno do planeta.
- (3) Isaac Newton, por meio de cálculos matemáticos predizendo sua existência.
- (4) Johannes Kepler, através de observações detalhadas, mas sem identificar sua forma anelar.
- (5) Pelos antigos egípcios, que já contavam com uma astronomia muito avançada.

Assinale a alternativa que contém a resposta dos itens **(a)** e **(b)**, **RESPECTIVAMENTE**:

- (a) **(2)**, **(1)**
- (b) **(1)**, **(5)**
- (c) **(5)**, **(2)**
- (d) **(4)**, **(4)**
- (e) **(3)**, **(3)**

3. **(1 ponto)** O eclipse ocorre quando um astro “tampa”, fica na frente de outro. Por exemplo, no esquema abaixo, a Lua cobre certa parte do Sol para as regiões em vermelho da Terra no eclipse solar:



Utilizando seus conhecimentos a cerca do assunto, assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes alternativas:

- 1) () Quando a Terra cobre a luz do Sol na Lua, temos um eclipse lunar.
- 2) () A região de umbra de um eclipse é quando há escuridão total, portanto o eclipse é total.
- 3) () Um alinhamento tão perfeito é difícil devido a certas inclinações orbitais, portanto eclipses não são tão rotineiros.
- 4) () Se Júpiter ficasse na frente da luz do Sol até a Terra, teríamos um eclipse joviano.
- 5) () Um eclipse solar só pode acontecer durante a Lua Nova, pois é apenas nessa fase que a Lua encontra-se entre a Terra e o Sol.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de verdadeiros (V) e falsos (F).

- (a) (F) (F) (V) (F) (F)
- (b) (F) (V) (F) (F) (V)
- (c) (F) (F) (V) (F) (V)
- (d) (V) (V) (V) (F) (V)
- (e) (V) (V) (F) (F) (F)

4. **(1 ponto)** O maior planeta do Sistema Solar é o planeta Júpiter. Mostre que você sabe tudo sobre esse planeta e marque a alternativa em que está **tudo certo**.

- (a) Júpiter é um planeta muito grande formado por rochas.
- (b) Por ser bem grande, Júpiter emite luz própria e é um dos pontos mais brilhantes no céu noturno.
- (c) Júpiter é um planeta muito grande formado por gás.
- (d) Júpiter, mesmo sendo muito grande, possui apenas as quatro luas Io, Calisto, Europa e Ganimedes.
- (e) Por ser maior que a Terra, Júpiter completa uma volta ao redor do Sol mais rápido que a Terra.

5. (1 ponto) Selene, popularmente conhecida como a nossa Lua, é um satélite interessante. Além de ser proporcionalmente o maior satélite em relação ao seu planeta no Sistema Solar, ela possui fases. Popularmente as fases da lua são divididas em quatro grupos: **Lua Nova**, **Quarto Crescente**, **Lua Cheia** e **Quarto Minguante**.

Cada uma delas nasce em um horário específico do dia. Tendo em vista isso, assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes alternativas:

- 1) () A Lua Nova nasce de manhãzinha quando o Sol nasce, por isso não conseguimos vê-la no céu.
- 2) () A Lua Cheia aparece à noite quando o Sol se põe, por isso é possível vê-la cheia.
- 3) () A Lua Quarto Crescente, é a “metade” do caminho entre a Lua Nova e a Lua Cheia, por isso nasce na hora do almoço.
- 4) () A Lua Quarto Minguante, é a “metade” do caminho entre a Lua Nova e a Lua Cheia, por isso nasce na hora do almoço.
- 5) () A Lua Quarto Minguante é a “metade” entre a Lua Cheia e a Lua Nova, por isso nasce madrugada.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de verdadeiros (V) e falsos (F).

- (a) (V) (V) (F) (V) (F)
- (b) (F) (F) (F) (V) (F)
- (c) (V) (V) (V) (F) (V)
- (d) (V) (F) (V) (F) (F)
- (e) (F) (F) (F) (F) (F)

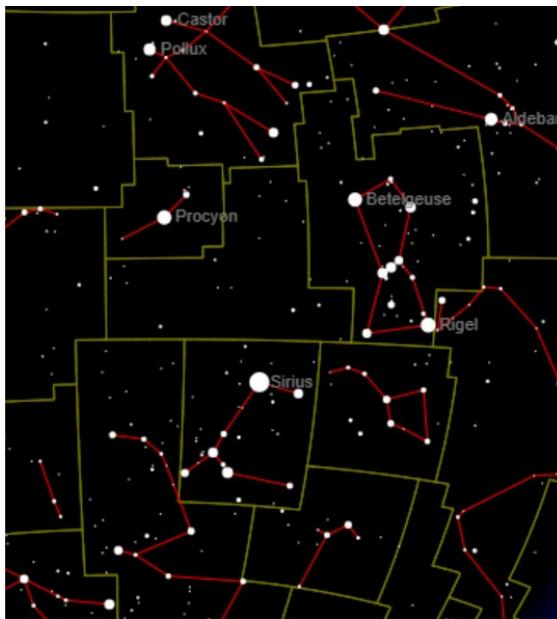
6. (1 ponto) O movimento da Terra pode ser dividido em movimentos mais simples que podem ser estudados separadamente, como a **translação** e a **rotação**. Utilizando seus conhecimentos a respeito desses movimentos, marque **T** caso a afirmação seja a respeito da translação ou **R** caso seja sobre a rotação.

- 1) () Este movimento tem o período de um dia sideral.
- 2) () Este movimento tem o período de um ano sideral.
- 3) () O Sol nasce em constalações diferentes por conta deste movimento.
- 4) () O Sol parece se mover aproximadamente 15° por hora por conta deste movimento.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de **R** e **T**:

- (a) (R) (T) (R) (T)
- (b) (T) (R) (T) (R)
- (c) (T) (R) (R) (T)
- (d) (R) (T) (T) (R)
- (e) (R) (T) (T) (T)

7. (1 ponto) Em uma carta celeste, as estrelas são representadas por pontinhos. O tamanho dos pontinhos corresponde ao seu brilho. As estrelas mais brilhantes são os pontinhos maiores. A seguinte imagem do céu noturno corresponde ao dia 27/04/2024. Assinale qual estrela é mais brilhante segundo o critério explicado:



- (a) Betelgeuse
- (b) Rigel
- (c) Sirius
- (d) Pollux
- (e) Castor

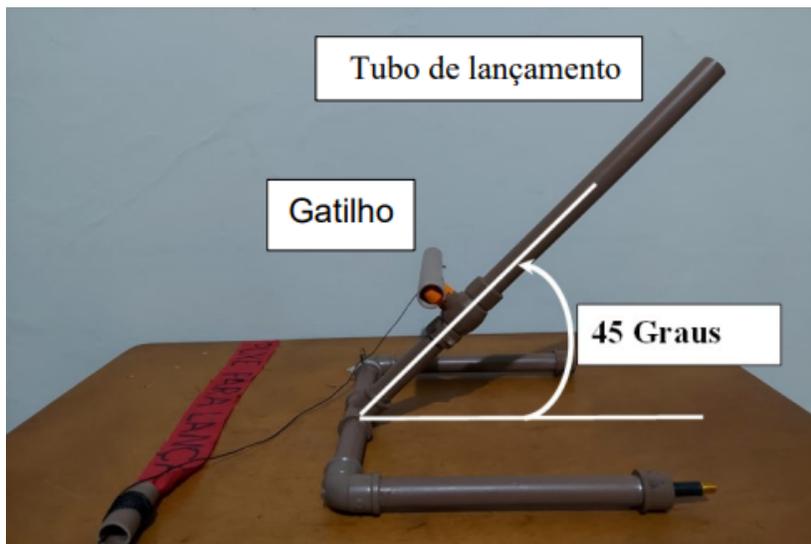
8. **(1 ponto)** Desenvolvido pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), o Veículo Lançador de Microssatélites (VLM) é um foguete brasileiro destinado ao lançamento de cargas úteis e microssatélites de até 150 kg para órbitas de 300 km de altitude. Utilizando seus conhecimentos sobre os foguetes e veículos espaciais, assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes alternativas:

- 1) () Um único voo do VLM é capaz de levar até 15 microssatélites de 10 kg cada.
- 2) () O VLM foi desenvolvido para levar astronautas até Marte.
- 3) () Além do VLM, existem outros inúmeros foguetes desenvolvidos para diversos tipos de missões.
- 4) () O VLM é capaz de colocar satélites em órbitas com mais de 3000 km de altitude.
- 5) () O Brasil nunca desenvolveu nenhum veículo espacial para lançamento de cargas espaciais.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de verdadeiros (V) e falsos (F):

- (a) (V) (F) (V) (F) (V)
- (b) (V) (F) (V) (F) (F)
- (c) (F) (F) (F) (V) (F)
- (d) (F) (V) (F) (V) (V)
- (e) (V) (V) (F) (V) (V)

9. (1 ponto) A foto abaixo mostra uma base de lançamentos usada pelos alunos do nível 2 da MOBFOG (Mostra Brasileira de Foguetes). Nesse nível, os alunos do 4^o ao 5^o ano constroem e lançam um foguete construído a partir de um canudo de papel que voará por simples impulso.



Utilizando seus conhecimentos sobre o lançamentos de foguetes para a MOBFOG, assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes afirmações:

- 1) () O gatilho funciona como medida de segurança, permitindo que o foguete seja lançado sem que alguém precise estar ao lado da base.
- 2) () A contagem regressiva realizada antes do lançamento é muito importante para garantir que ninguém entre na área de queda do foguete.
- 3) () A inclinação de 45° do tubo de lançamento em relação ao chão serve para reduzir o alcance do foguete.
- 4) () O ar pressurizado dentro da base de lançamento fornece o impulso para o foguete voar.
- 5) () Por questões de segurança, é fundamental que a base de lançamento esteja bem fixada ao solo.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de verdadeiros (V) e falsos (F):

- a) (V) (V) (V) (V) (V)
- b) (F) (V) (F) (V) (V)
- c) (V) (V) (V) (F) (V)
- d) (F) (V) (F) (F) (V)
- e) (V) (V) (F) (V) (V)

10. (1 ponto) A Estação Espacial Internacional é o maior equipamento já construído no espaço pelos seres humanos. Ela é um grande laboratório que orbita a Terra com uma velocidade de cerca de 28.000 km/h e período orbital de cerca de 1,5 h.



Com base nos seus conhecimentos, assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes alternativas:

- 1) () A Estação Espacial Internacional completa uma volta em torno da Terra em cerca de 1 hora.
- 2) () Apenas astronautas dos Estados Unidos e da Rússia já passaram pela Estação Espacial Internacional.
- 3) () Se a velocidade da Estação Espacial Internacional é de 28.000 km/h e ela completa uma volta em 1,5 horas, ela percorre uma distância de 42.000 km.
- 4) () A Estação Espacial Internacional é utilizada por vários países para realizar experimentos científicos.
- 5) () O astronauta brasileiro Marcos Pontos esteve na Estação Espacial Internacional em 2006 durante a Missão Centenário.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta de verdadeiros (V) e falsos (F):

- (a) (F) (V) (V) (F) (F)
- (b) (V) (F) (V) (F) (V)
- (c) (V) (F) (V) (V) (V)
- (d) (F) (F) (V) (V) (V)
- (e) (F) (V) (V) (F) (V)