



SIMULADO OBA NÍVEL 1 - GABARITO

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 possuem diferentes características. Mostre os seus conhecimentos sobre as estações do ano e marque a alternativa **certa**.
- (a) O verão é a estação quando as folhas das árvores começam a cair.
 - (b) A primavera é uma estação bem fria que as árvores não têm mais folhas.
 - (c) O inverno é a estação mais quente, quando as pessoas estão de férias e ficam muito tempo na piscina e na praia.
 - (d) O outono é a estação quando começa a ficar mais frio e muitas árvores ficam com as folhas laranjas e amarelas.
 - (e) O verão é a estação que as flores começam a nascer e a se abrirem, podendo ver todas as cores que elas tem.

Solução:

As características das estações do ano são:

- I. O verão é a estação mais quente, quando as pessoas estão de férias e ficam muito tempo na piscina e na praia.
- II. A primavera é a estação que as flores começam a nascer e a se abrirem, podendo ver todas as cores que elas tem
- III. O outono é a estação quando começa a ficar mais frio e muitas árvores ficam com as folhas laranjas e amarelas. Além disso, as folhas das árvores começam a cair.
- IV. O inverno é uma estação bem fria que as árvores não têm mais folhas.

Então, pelas características descritas o único item que possui apenas informações corretas é a **letra (d)**.

Resposta: (d)

2. (1 ponto) Agora, vamos testar seu conhecimento sobre os planetas! Sobre os planetas do sistema solar, marque a alternativa correta:
- (a) O Sol é o maior e mais brilhante planeta do sistema solar.
 - (b) Plutão é o planeta que se encontra mais longe do Sol.
 - (c) Marte é o segundo planeta mais explorado e também é o único que possui vida inteligente.
 - (d) Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol.
 - (e) O Sol gira em torno da Terra.

Solução:

- O Sol é o maior e mais brilhante planeta do sistema solar.
FALSO: O Sol é uma estrela, e não um planeta.
- Plutão é o planeta que se encontra mais longe do Sol.
FALSO: Plutão deixou de ser considerado um planeta no ano de 2006. Atualmente ele é considerado um planeta anão.

- Marte é o segundo planeta mais explorado e também é o único que possui vida inteligente.
FALSO: A Terra é o único planeta conhecido que possui vida inteligente.
- Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol.
VERDADEIRO: Mercúrio é o planeta que se encontra mais próximo do Sol, à uma distância de 59 milhões de quilômetros.
- O Sol gira em torno da Terra.
FALSO: A terra gira em torno do Sol.

Resposta: (d)

3. (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 ela 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 ela nasce na hora do almoço.
- 5) () A Lua Quarto Minguante é a “metade” entre a Lua Cheia e a Lua Nova, por isso ela 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)

Solução:

- 1) (V) A Lua Nova nasce junto com o Sol (às 6h) por isso não conseguimos vê-la.
- 2) (V) Na Lua Cheia ocorre justamente o contrário da Lua nova, podemos vê-la por inteira, por isso podemos dizer que ela nasce quando o Sol se põe, às 18h.
- 3) (V) A Lua Quarto Crescente é a fase da Lua na qual ela está se encaminhando para virar Cheia, tendo metade de sua face iluminada. Por tanto, podemos dizer que ela é a “metade” do caminho entre a Lua Nova e a Lua Cheia, logo nasce na hora do almoço, às 12h.
- 4) (F) A fase da Lua que possui essas características é a Quarto Crescente.

- 5) (V) A Lua Quarto Minguante é a fase da Lua na qual ela está se encaminhando para virar Nova, tendo metade de sua face iluminada. Por tanto, podemos dizer que ela é a “metade” do caminho entre a Lua Cheia e a Lua Nova, logo nasce de madrugada, às 0h.

Resposta: (c)

4. (1 ponto) O planeta Terra se move pelo espaço de diversas formas ao mesmo tempo, e esses movimentos determinam elementos fundamentais para o nosso cotidiano. Assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes alternativas relacionadas aos movimentos do planeta Terra.

- 1) () O movimento de rotação é o giro da Terra em volta de si mesma.
- 2) () O movimento de rotação é o giro da Terra em volta do Sol.
- 3) () O movimento de translação é o giro da Terra em volta de si mesma.
- 4) () O movimento de translação é o giro da Terra em volta do Sol.
- 5) () O movimento de rotação causa os dias e as noites.

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

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

Solução:

O movimento de rotação é caracterizado pelo giro do planeta Terra em volta de seu próprio eixo, enquanto o de translação é o giro em volta do Sol. Como os dias e as noites são causadas pela rotação da Terra, a sequência correta é (V) (F) (F) (V) (V).

Resposta: (a)

5. (1 ponto) Estrelas e planetas são objetos fundamentais dos estudos astronômicos.

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

- 1) () Conseguimos ver outros planetas porque estes possuem luz própria.
- 2) () Os seres humanos já visitaram outros planetas além da Terra.
- 3) () Todas estrelas, exceto o Sol, estão fora do Sistema Solar.
- 4) () Um ser humano na Lua não conseguiria ver as estrelas.
- 5) () As constelações vistas de Marte teriam aproximadamente os mesmos asterismos (“desenhos”) que na Terra.

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

- (a) (F) (F) (V) (F) (F)
- (b) (V) (V) (V) (V) (V)

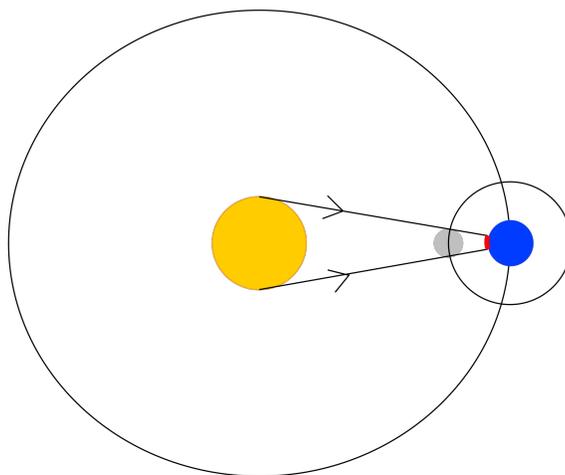
- (c) (F) (F) (V) (F) (V)
- (d) (F) (V) (V) (F) (V)
- (e) (V) (V) (F) (F) (F)

Solução:

- 1) (F) Planetas não possuem luz própria mas conseguimos vê-los por serem iluminados, no caso do Sistema Solar, pelo Sol.
- 2) (F) Nunca houve uma missão espacial que levou o ser humano até outro planeta (por enquanto!).
- 3) (V) De fato a única estrela no Sistema Solar é o Sol.
- 4) (F) Um ser humano conseguiria ver as estrelas na Lua.
- 5) (V) A distância entre a Terra e Marte é “pequena” comparada às distância até as estrelas, o que afetaria minimamente os asterismos.

Resposta: (c)

6. (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:

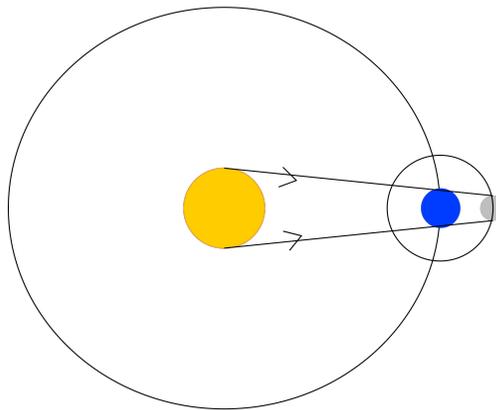
- 1) () Quando a Terra cobre a luz Sol na Lua, temos um eclipse lunar.
- 2) () Quando a Lua cobre a luz do Sol na Terra, temos um eclipse solar.
- 3) () Devido à dificuldade de termos um alinhamento tão perfeito, eclipses não são tão rotineiros.
- 4) () Se Júpiter ficasse na frente da luz do Sol até a Terra, teríamos um eclipse joviano.
- 5) () Existem alguns tipos de eclipse solar, como por exemplo o anular onde o Sol é tapado, de forma que sobre apenas um anel de luz.

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

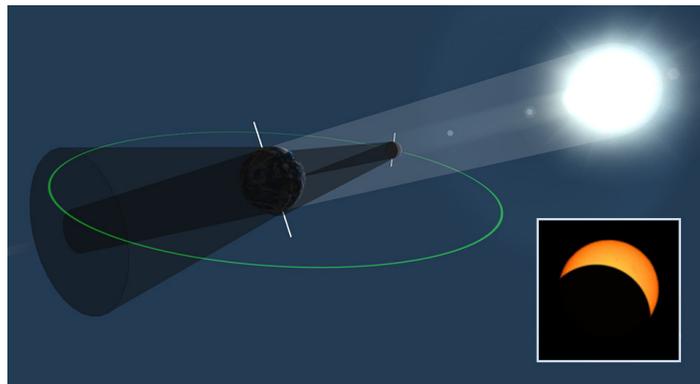
- (a) (F) (F) (V) (F) (F)
- (b) (V) (V) (V) (F) (V)
- (c) (F) (F) (V) (F) (V)
- (d) (F) (V) (V) (F) (V)
- (e) (V) (V) (F) (F) (F)

Solução:

- 1) (V) O eclipse lunar é quando a Lua é escondida pois a Terra tampou a luz até ela, assim como no esquema:



- 2) (V) O eclipse solar é quando o Sol é escondido pois a Lua tampou a luz até a Terra, assim como no esquema do próprio enunciado.
- 3) (V) Diferentemente do que o desenho parece, não é tão fácil alinhar o Sol, a Terra e a Lua, pois num esquema real, temos certas inclinações:



- 4) (F) É impossível que Júpiter esconda o Sol da Terra, pois ele está muito longe tanto do Sol quanto da Terra.
- 5) (V) Existem certas formas, que levam em conta o tamanho da sombra, um exemplo de eclipse anular é:



Resposta: (b)

7. (1 ponto) Ao olharmos para o céu noturno, podemos nos deparar com um espetáculo celestial repleto de constelações, estrelas e outros corpos celestes. Nesse contexto, muitas vezes surgem dúvidas e curiosidades sobre o que estamos observando. É importante lembrar que o Sol, nossa estrela mais próxima, também faz parte desse cenário celeste.

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

- 1) () As constelações são associadas a figuras no céu.
- 2) () Existem estrelas mais brilhantes que outras.
- 3) () A lua é mais brilhante do que qualquer estrela vista daqui da Terra.
- 4) () Há estrelas durante o dia, porém estão escondidas pela luz do Sol.
- 5) () As estrelas e a Lua também giram em torno do Sol.

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

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

Solução:

- 1) (V) As constelações são, muitas vezes, associadas a figuras mitológicas, objetos ou animais.
- 2) (V) No céu noturno, algumas estrelas aparecem mais brilhantes do que outras devido a diferenças em sua luminosidade intrínseca, distância da Terra, entre outros fatores.
- 3) (F) A estrela mais brilhante que a Lua é o nosso Sol
- 4) (V) Durante o dia, as estrelas estão presentes no céu, mas são ofuscadas pelo brilho intenso do Sol, tornando-as invisíveis a olho nu.
- 5) (F) As estrelas não orbitam o Sol.

Resposta: (e)

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. Utilizando seus conhecimentos sobre os foguetes e veículos espaciais, assinale **V** (para verdadeiro) ou **F** (para falso) para as seguintes alternativas:

- 1) () O Brasil nunca desenvolveu um foguete ou veículo espacial.
- 2) () Foguetes, como o VLM, podem ser usados para diversas missões, entre elas, lançar microssatélites para estudar a Terra.
- 3) () Além do lançamento de satélites e microssatélites, os foguetes podem ser usados para levar astronautas para missões fora da Terra.
- 4) () Os seres humanos já desenvolveram foguetes que levaram cargas e equipamentos para outros planetas como Marte.
- 5) () Atualmente, além dos governos, também existem empresas que estão projetando, construindo e lançando foguetes.

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

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

Solução:

- 1) (F) O Brasil já desenvolveu foguetes e veículos espaciais, entre eles, o VLM.
- 2) (V) Os foguetes e veículos espaciais podem ser usados para lançar diversos equipamentos, inclusive microssatélites.
- 3) (V) Os foguetes também são amplamente utilizados para levar astronautas para missões fora da Terra, como na Estação Espacial Internacional e na Lua.
- 4) (V) Diversas missões já foram lançadas para levar cargas e equipamentos para outros planetas como os rovers que estão Marte.
- 5) (V) Atualmente, existem várias empresas, como a SpaceX e a Blue Origin, que estão projetando e lançando seus próprios foguetes.

Resposta: (b)

9. **(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.



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

- 1) () O astronauta brasileiro Marcos Pontes já esteve na Estação Espacial Internacional.
- 2) () A Estação Espacial Internacional funciona apenas como um hotel para os astronautas.
- 3) () Os astronautas a bordo Estação Espacial Internacional realizam diversos experimentos científicos.
- 4) () A Estação Espacial Internacional está dando voltas em torno da Terra com uma velocidade de aproximadamente 28.000 km/h.
- 5) () A Estação Espacial Internacional é utilizada apenas por astronautas russos e chineses.

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

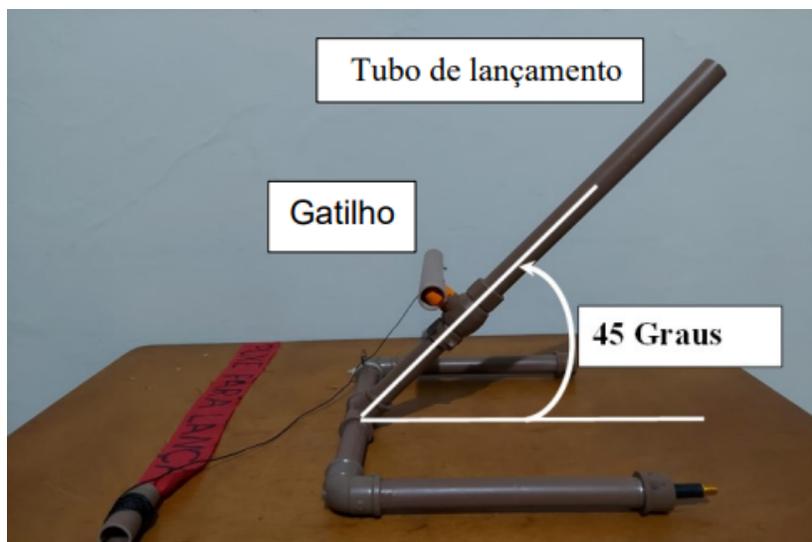
- (a) (V) (F) (F) (V) (V)
- (b) (F) (F) (F) (V) (V)
- (c) (V) (F) (V) (V) (F)
- (d) (F) (V) (F) (V) (V)
- (e) (V) (F) (V) (V) (V)

Solução:

- 1) (V) O astronauta brasileiro Marcos Pontes esteve na Estação Espacial Internacional em 2006 durante a Missão Centenário.
- 2) (F) Não, a Estação Espacial Internacional funciona como um grande laboratório para os mais diversos tipos de pesquisas.
- 3) (V) Sim, os astronautas na Estação Espacial Internacional é utilizada pelos astronautas para a realização de muitos experimentos.
- 4) (V) Sim, a Estação Espacial Internacional está orbitando a Terra com uma velocidade de cerca de 28.000 km/h.
- 5) (F) Não, existem astronautas de várias nacionalidades na Estação Espacial Internacional, como Estados Unidos, Japão, Canadá, entre vários outros.

Resposta: (c)

10. (1 ponto) Daniel é um colega do 1º ano e está fazendo a MOBFOG, uma olimpíada para construir foguetes! Daniel possui algumas dúvidas e enviou elas ao professor Canalle com a seguinte foto, que mostra a base de lançamento de foguetes usada pelos alunos do 1º ao 3º ano.



Tire as dúvidas de Daniel colocando **F**, de falso, ou **V**, de verdadeiro, na frente de cada afirmação abaixo:

- 1) () O gatilho possui uma alavanca para facilitar a abertura do registro.
- 2) () É interessante, pela segurança, que a corda seja grande, para você não ficar muito perto do lançamento.
- 3) () O foguete, no caso do nível 1, o canudo, deve ser posto na válvula, e o tubo de lançamento deve ficar vazio.
- 4) () O tubo de lançamento tem inclinação de 45° para o foguete ir mais perto, facilitando a contagem de quanto o foguete voou.
- 5) () A bomba deve ser colocada na válvula para pressurizar o ar, permitindo assim que o foguete voe.

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

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

Solução:

- 1) (V) A alavanca existe para facilitar que o registro se abra corretamente e de forma suficientemente rápida para o foguete voar.
- 2) (V) É sempre bom evitar acidentes, nunca se sabe se seu foguete está correto, e se você estiver perto, pode se machucar por exemplo em um voo de ré.
- 3) (F) O foguete deve ser posto no tubo de lançamento, enquanto a bomba deve ser colocada na válvula para pressurizar o ar.

- 4) (F) O objetivo da inclinação específica é aumentar o alcance do foguete, para assim você poder quebrar recordes.
- 5) (V) O foguete só voa graças à diferença de pressão entre o foguete e o ambiente, sendo que a pressurização foi causada pela bomba.

Resposta: (a)