



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: CIDADE DE SANTOS

ANO: 7º ANO C e D

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSORA: Miriam Braz

PERÍODO DE 31/08/2020 A 11/09/2020

Olá queridos alunos!

Espero que vocês estejam bem. Em meio a tantas adversidades e mudanças, estamos nos adaptando a nova forma de comunicação e interação para darmos continuidade ao nosso conteúdo.

Conto com todos vocês, aguardando a participação de todos nessa nova etapa.

Respeitem o isolamento social! E juntos iremos lidar com essas novas mudanças.

Instruções:

- Copie ou imprima o texto e as questões em seu caderno.
- Se tiver dúvidas anote para questionar em momento oportuno (plantão de dúvidas).
- Responda as questões de forma correta.
- Identifique-se, colocando na folha de respostas Nome, N° e Classe.
- Fotografe as questões resolvidas de forma que possa ser lido.
- Envie pelo WhatsApp para correção.

ATIVIDADE 13 - FORÇA PESO

Força peso de um corpo é a **força gravitacional**, exclusivamente atrativa, produzida por um segundo **corpo de grande massa**, como a Terra, a Lua ou o Sol, por exemplo. De acordo com a lei da gravitação universal, dois corpos que contenham massa atraem-se com uma força inversamente proporcional ao quadrado da distância que os separa. Força peso, força gravitacional ou simplesmente peso são fundamentalmente a mesma coisa, no entanto, é bastante comum que confundamos os conceitos de peso e massa, que são diferentes. Enquanto **o peso é uma força, medida em newtons (N)**, a **massa de um corpo é a quantidade de matéria nele contida, medida em quilogramas (kg)**.

O que é peso na física?

Peso é uma **força** que surge da **atração gravitacional** entre dois corpos constituídos de massa, sabendo disso, podemos calculá-lo pela **multiplicação** entre a **massa** de um desses corpos, medida em quilogramas, e a aceleração da **gravidade** local, em m/s^2 . Enquanto a nossa massa permanece **invariável** quando nos deslocamos entre dois pontos com diferentes gravidades, **nosso peso muda**. Por **exemplo**: um objeto de 10 kg na Terra, onde a gravidade é de aproximadamente $9,8 \text{ m/s}^2$, terá um peso de 98 N, enquanto na Lua, onde a gravidade é de $1,6 \text{ m/s}^2$, o peso desse corpo seria de apenas 16 N.



Na lua, um astronauta sente-se mais leve, já que lá o seu peso é menor.

EXERCÍCIOS

1-) O que é força peso?

2-) O que é peso na Física?



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: CIDADE DE SANTOS

ANO: 7º ANO C e D

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSORA: Miriam Braz

PERÍODO DE 31/08/2020 A 11/09/2020

Olá queridos alunos!

Espero que vocês estejam bem. Em meio a tantas adversidades e mudanças, estamos nos adaptando a nova forma de comunicação e interação para darmos continuidade ao nosso conteúdo.

Conto com todos vocês, aguardando a participação de todos nessa nova etapa.

Respeitem o isolamento social! E juntos iremos lidar com essas novas mudanças.

Instruções:

- Copie ou imprima o texto e as questões em seu caderno.
- Se tiver dúvidas anote para questionar em momento oportuno (plantão de dúvidas).
- Responda as questões de forma correta.
- Identifique-se, colocando na folha de respostas Nome, N° e Classe.
- Fotografe as questões resolvidas de forma que possa ser lido.
- Envie pelo WhatsApp para correção.

ATIVIDADE 14 - ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE

Ao redor da Terra atua uma região conhecida como campo gravitacional. Ele tem como principal objetivo atrair todos os corpos para o centro da Terra. Essa atração acontece por meio da influência de uma força, a força gravitacional.

Qualquer corpo pode sofrer a influência dessa força. Segundo Newton, isso acontece porque o peso do corpo sempre está dirigido para o centro da Terra. Quando os corpos chegam ao campo gravitacional, sofrem variação em sua velocidade, porque adquirem aceleração, aqui chamada de aceleração da gravidade, representada pela letra g.



Corpos na superfície da Terra, sendo atraídos para o seu centro.

As imagens mostram que todo corpo colocado na superfície terrestre sofre a influência da força peso, que atrai esses corpos para o centro da Terra. A representação matemática para esse fenômeno é dada pela equação:

$$P = m.g$$

Onde:

P = peso do corpo

m = massa do corpo

g = aceleração da gravidade

FORÇA GRAVITACIONAL

Você sabe o que é força gravitacional? Trata-se de uma força de atração que surge entre todos os corpos que possuem massa. Saiba mais sobre essa força e a sua relação com o "peso" de um corpo

A **força gravitacional** é uma **força atrativa** que surge entre todos os corpos com massa. O planeta Terra, por exemplo, é capaz de atrair os corpos ao seu redor em **direção ao seu centro** por causa de seu **campo gravitacional**.

O que é a força gravitacional?

Geralmente a força gravitacional é **muito pequena** e só pode ser percebida nos casos em que pelo menos um dos corpos possui uma **massa muito grande**, como a massa de uma **estrela** ou de um **planeta**. Neste exato momento, você está sendo atraído por todos os objetos ao seu redor, mas essas forças são tão fracas que você não percebe. Se você tentar pular o mais alto que conseguir, mesmo que se esforce muito, não conseguirá passar de uma determinada altura simplesmente porque a Terra puxa você constantemente para baixo. Podemos dizer que:

A força de atração gravitacional depende das massas dos corpos envolvidos. Quanto maior a massa, maior será a força de atração existente entre eles.

Ninguém sabe de fato qual é a origem da força gravitacional, somente entendemos o seu funcionamento: **quanto mais distantes estiverem os corpos, menor será a força de atração entre eles**. Todavia, mesmo distantes, a força de atração entre o Sol e todos os planetas do Sistema Solar é suficiente para mantê-los em órbitas regulares.

Quando os planetas estão em órbita em torno do Sol (o mesmo vale para a Lua orbitando a Terra), eles estão "caindo" em direção ao Sol, mas como as suas velocidades orbitais são **muito grandes** e fazem um ângulo de **90° com a força gravitacional**, suas distâncias em relação ao Sol permanecem aproximadamente constantes, sofrendo somente pequenas variações.

A aceleração da gravidade foi observada e estudada por diversos cientistas, como **Galileu Galilei** e **Isaac Newton**, ao longo dos séculos. No entanto, foi Newton quem conseguiu calcular pela primeira vez a força de atração gravitacional entre dois corpos por meio da **Lei da Gravitação Universal**.

Gravidade terrestre

A força da gravidade é capaz de acelerar os corpos em direção uns aos outros. Essa aceleração é chamada de gravidade. Ao nível do mar, a gravidade terrestre é de **aproximadamente 9,8 m/s²** (metros por segundo ao quadrado), ou seja, qualquer corpo solto a essa altura é atraído em direção ao centro da Terra com uma **velocidade que aumenta em 9,8 m/s a cada segundo de queda**, ou seja, quanto maior for o tempo que um corpo levar para cair, maior será a sua velocidade no momento em que ele chegar ao solo. Assim, se não levarmos em conta o atrito com o ar, todos os corpos que caem ao nível do mar possuem a sua velocidade aumentada em aproximadamente 9,8 metros por segundo a cada segundo.

Peso x Massa

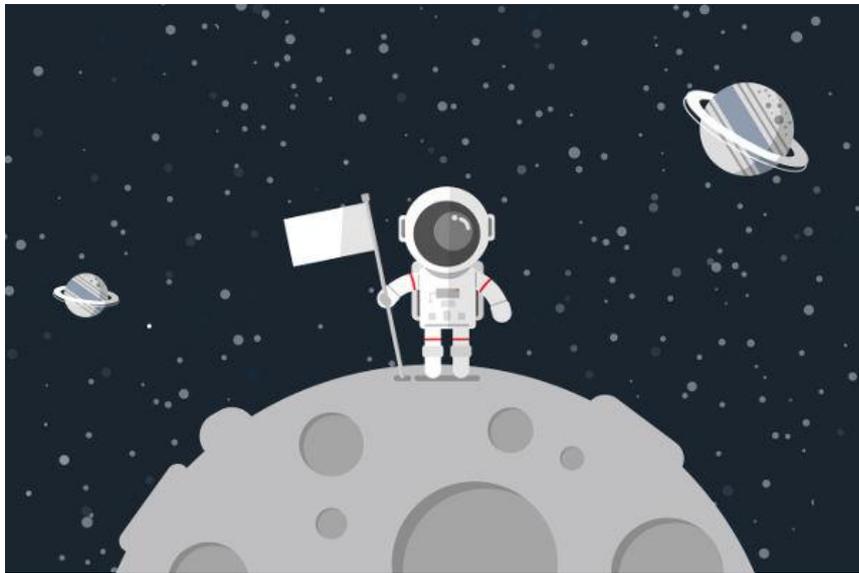
A força gravitacional com a qual a Terra atrai todos os corpos ao seu redor é chamada de **força peso** ou simplesmente **peso**. **Cuidado:** quando nos referimos à quantidade de matéria que compõe algum corpo, fazemos referência à **massa**, e não ao **peso**. É importante não confundir esses conceitos, já que o **peso é a força gravitacional** que um corpo é capaz de exercer em **qualquer outro corpo que tenha massa**. A massa é apenas uma quantidade de matéria, geralmente medida em gramas ou quilogramas, por exemplo, contida em um corpo.

Curiosidades

- A força gravitacional que a Lua faz sobre a Terra é suficiente para arrastar a água do mar e formar as marés;
- Mesmo a 150 milhões de quilômetros de distância, a força de atração gravitacional do Sol é

suficientemente forte para manter a Terra presa em sua órbita;

- Os buracos negros são os corpos celestes que apresentam os maiores valores de gravidade conhecidos no Universo;
- Por ter uma massa muito menor que a massa da Terra, a Lua possui sua gravidade cerca de cinco vezes menor, valendo aproximadamente $1,6 \text{ m/s}^2$;
- Sem a sua gravidade, a Terra não teria atmosfera, e tudo o que se encontra fixo na superfície terrestre estaria simplesmente "flutuando" pelo espaço vazio.



A gravidade na Lua é bem menor que na Terra. Ao pisar na Lua, os astronautas sentiram-se quase cinco vezes mais leves do que aqui na Terra.

EXERCÍCIOS

1-) O que é força gravitacional?

2-) O que faz a força de gravidade terrestre?