



PENSE 2014

Disciplina:

Professor:

Aluno:

Turma:

2º lista – Dinâmica.

Dinâmica

É a parte da física que estuda os movimentos, nos informando suas causas. O movimento dos corpos começaram a ser estudados por volta de 384 a.C. pelo famoso pensador Aristóteles, ele elaborou uma teoria para tentar explicar o movimento dos corpos. Para Aristóteles um corpo só estaria em movimento se estivesse sob a ação contínua de uma força, sua teoria foi aceita até a idade média



Anos mais tarde Galileo Galilei realizou estudos sobre vários tipos de movimentos de corpos, e elaborou uma nova lei. Galileo dizia que um corpo em movimento retilíneo uniforme ou em repouso tende a permanecer em seu estado, se não houver sobre este a ação de forças externas.



Algum tempo depois Isaac Newton, aceitou as ideias de Galileo, e continuou a estudar os movimentos, elaborando assim as três leis na qual a dinâmica é erguida, As famosas leis de Newton.



Conceitos importantes:

Aceleração: é a variação de velocidade de um corpo, em um determinado intervalo de tempo.

Força:

É uma entidade que causa a mudança de comportamento de um corpo.



Conceituar força pode não parecer simples, mas para sua melhor compreensão relacione como ela está presente em seu dia a dia.

A força é uma grandeza vetorial, todo Possui:

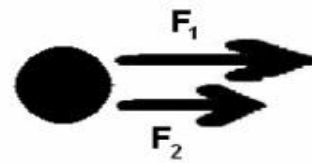
Módulo – é a intensidade com que é aplicada, ou seja, é o que quantifica a força;

Direção - indica a reta em que o vetor força esta inserido, horizontal ou vertical;

Sentido - é dizer para que lado da reta em questão o vetor aponta: esquerda, direita, norte, sul, leste, oeste.

A unidade de medida da Força é Newton (N) em homenagem a Isaac Newton, $1N = 1 \text{ kg.m/s}^2$.

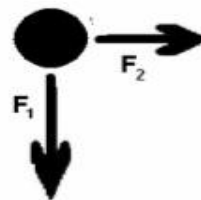
Força resultante



$$F = F_1 + F_2$$



$$F = |F_1 + F_2|$$



$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

Leis de Newton

1º Lei de Newton – Principio da inércia:



Um corpo livre da ação de forças externas tende a permanecer em seu estado natural de movimento retilíneo ou repouso.

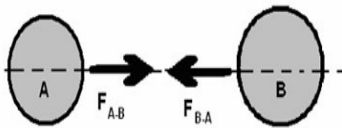
2º Lei de Newton – Princípio fundamental da dinâmica.

A resultante das forças que atuam sobre um corpo é igual ao produto da sua massa pela aceleração adquirida.

$$\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$$

3º Lei de Newton - Ação e Reação

Se um corpo A exerce uma força em um corpo B, o corpo B estará exercendo sobre A uma força de mesma intensidade, mesma direção e sentido contrário.



As forças ação e reação possuem mesma natureza, de campo ou de contato, não se anulam, por que são aplicadas em corpos distintos.

Exercícios

1º) Constatou-se estatisticamente que, após a implantação do uso obrigatório do cinto de segurança, diminuíram significativamente as lesões graves nos motoristas e passageiros, como consequência de acidentes de trânsito.

A função do cinto de segurança está fisicamente relacionada com o(a):

- Lei de Faraday – lenz.
- princípio de Pascal.
- princípio de Arquimedes.
- primeira lei de Newton.
- efeito joule.

2º) (Unimontes/Paes-MG) Quando um cavalo a galope para subitamente, como visto na figura abaixo, a tendência do cavaleiro é manter o seu estado de movimento em relação ao solo.



Essa tendência de permanecer no estado de movimento adquirido (ou de repouso) é denominada:

- Força centrípeta.
- força de ação e reação.
- Inércia.
- desaceleração.

3º) Num automóvel, movendo-se em uma BR, guiado por um aluno de Física, falta combustível ao se aproximar de um posto de gasolina.

Lembrando-se de uma aula sobre o princípio de ação e reação, ele raciocinou: “se eu descer do carro e tentar empurrá-lo com uma força F , ele vai reagir com uma força $-F$ e ambas vão anular-se e eu não conseguirei mover o carro”. Mas uma pessoa que vinha com ele, não concordando com este raciocínio, desceu do carro e o empurrou, conseguindo movê-lo. Como você justificaria o carro mover-se? Com base na compreensão desta lei, analise as proposições a seguir.

- O carro move-se porque a pessoa dá um rápido empurrão no carro e, momentaneamente, essa força é maior do que a força que o carro exerce sobre ela.
- O carro move-se porque a pessoa empurra o carro para frente com uma força maior do que a força que o carro exerce sobre ela.
- O carro move-se porque a força que a pessoa exerce sobre o carro é tão intensa quanto a que o carro exerce sobre ela, no entanto, a força de atrito que a pessoa exerce (entre os pés e o solo) é grande e é para frente, enquanto a que ocorre no carro (entre os pneus e solo) é pequena e para trás.
- O carro move-se porque a força que a pessoa exerce sobre o carro e a força que o carro exerce sobre a pessoa têm módulos iguais, de sentidos contrários, mas aplicadas em corpos diferentes e, portanto, cada uma exerce o seu efeito independentemente.

A partir da análise feita, assinale a alternativa correta:

- Apenas a proposição IV é verdadeira.
- Apenas as proposições III e IV são verdadeiras.
- Apenas as proposições I e III são verdadeiras.
- Apenas as proposições II e III são verdadeiras.
- Apenas as proposições II e IV são verdadeiras.

4º) (OLIMPIADA DE PORTUGAL-MODELO ENEM) – Ceres é um planeta-anão do Sistema Solar com massa $M = 9,5 \cdot 10^{20} \text{kg}$. Considere um satélite em órbita circular em torno de Ceres. O satélite tem massa $m = 100 \text{kg}$. Selecione a alternativa que completa corretamente a frase. O módulo da força gravitacional que o satélite exerce no planeta Ceres

- vale $1/9,5 \cdot 10^{13}$ módulo da força gravitacional que Ceres exerce no satélite.
- vale $9,5 \cdot 10^6$ vezes o módulo força gravitacional que Ceres exerce no satélite.
- é igual ao módulo da força gravitacional que Ceres exerce no satélite.
- é nulo.
- tem um valor imprevisível.

5º) (UEPA) Na parte final de seu livro *Discursos e demonstrações concernentes a duas novas ciências*, publicado em 1638, Galileu Galilei trata do movimento do projétil da seguinte maneira: "Suponhamos um corpo qualquer, lançado ao longo de um plano horizontal, sem atrito; sabemos que esse corpo se moverá indefinidamente ao longo desse plano, com um movimento uniforme e perpétuo, se tal plano for limitado." O princípio físico com o qual se pode relacionar o trecho destacado acima é:

- o princípio da inércia ou primeira lei de Newton.
- o princípio fundamental da Dinâmica ou Segunda Lei de Newton.
- o princípio da ação e reação ou terceira Lei de Newton.
- a Lei da gravitação Universal.
- o princípio da energia cinética.

6º) (UFMG-96) Uma pessoa está empurrando um caixote. A força que essa pessoa exerce sobre o caixote é igual e contrária à força que o caixote exerce sobre ela. Com relação a essa situação assinale a alternativa correta:

- a pessoa poderá mover o caixote porque aplica a força sobre o caixote antes de ele poder anular essa força.
- a pessoa poderá mover o caixote porque as forças citadas não atuam no mesmo corpo.
- a pessoa poderá mover o caixote se tiver uma massa maior do que a massa do caixote.
- a pessoa terá grande dificuldade para mover o caixote, pois nunca consegue exercer uma força sobre ele maior do que a força que esse caixote exerce sobre ela.

NA PAZ DE JAH !!!