

TURMA _____

GRUPO Nº. _____

DATA: ____/____/____

NOTA

COMPONENTES

1. _____

4. _____

2. _____

5. _____

3. _____

6. _____

OBJETIVO

- Nesse experimento, vamos verificar a utilidade da roldana fixa e da roldana móvel e determinar a vantagem mecânica de um sistema de roldanas (ou polias).

MATERIAL

- 03 roldanas
- 01 tripé metálico
- 02 hastes metálicas
- 02 garras universais
- Régua
- 06 massas de 50 g
- Dinamômetro
- 02 barbantes

MONTAGEM EXPERIMENTAL

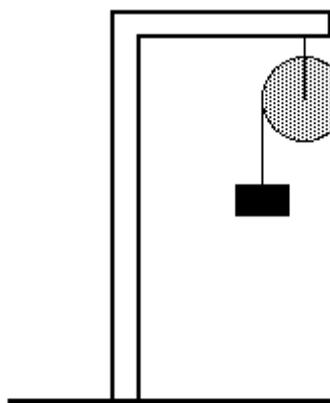


Figura 1

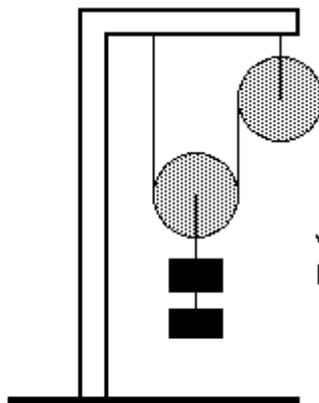


Figura 2

PROCEDIMENTO

- 1) Usando o tripé, as hastes, as garras universais e o barbante, monte um suporte para fixar a roldana, conforme mostrado na figura 1.
- 2) Pendure uma massa de 50 g (0,5 N) na extremidade livre do barbante que passa pela roldana fixa. Qual é a massa a ser colocada na outra extremidade do barbante a fim de manter o sistema em equilíbrio?

Laboratório de Física – Sistema de Roldanas

Nas figuras 1 e 2, a força F é denominada força potente (F_p) e a carga sustentada por ela é denominada força resistente (F_r). Em roldanas, como em qualquer outra máquina simples, o interesse é fazer com que a força potente seja, de preferência, menor que a força resistente. Por isso, define-se uma grandeza, chamada de vantagem mecânica (V_m) de uma máquina, que é a razão dos módulos da força resistente e da força potente aplicada.

$$V_m = F_r/F_p$$

A vantagem mecânica (V_m) exprime a existência ou não da redução de esforço.

A) Qual é a vantagem mecânica da montagem da figura 1?

3) Meça, com o dinamômetro, o peso da roldana móvel.

4) Monte um sistema contendo uma roldana fixa e a outra móvel e pendure na roldana móvel duas massas de 50g, conforme mostrado na figura 2. O peso total será de 1,0 N mais o peso da roldana móvel. Qual é o valor da **força resistente**?

5) Represente, na figura 2, as forças que atuam na roldana móvel e faça uma previsão do valor da **força potente**. Confirme sua previsão medindo o valor da força potente com o dinamômetro.

Valor previsto:

Valor medido:

B) Qual é a vantagem mecânica da montagem da figura 2?

6) Meça com a régua a altura que os bloquinhos sobem quando você desloca 10 cm para baixo a extremidade livre do barbante.

7) Acrescente mais duas massas na montagem da figura 2 e meça com o dinamômetro o valor da força potente. Em seguida, acrescente mais duas massas e, novamente, meça o valor da força potente. Anote os valores medidos.

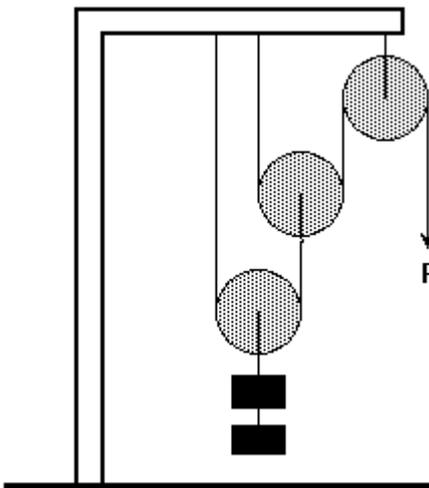
ANÁLISE DOS DADOS

1) Qual é a função da roldana fixa?

2) Qual é a função da roldana móvel?

3) Podemos dizer que a roldana móvel reduz o trabalho a ser realizado para erguer os bloquinhos? Justifique sua resposta.

4) Qual seria o valor da força potente na montagem abaixo se considerarmos desprezíveis os pesos das roldanas?



5) Monte o sistema da figura ao lado e faça a previsão do valor da força potente. Em seguida, confirme sua previsão medindo com o dinamômetro o valor da força potente.