

Revisão - Física: energia e potência I

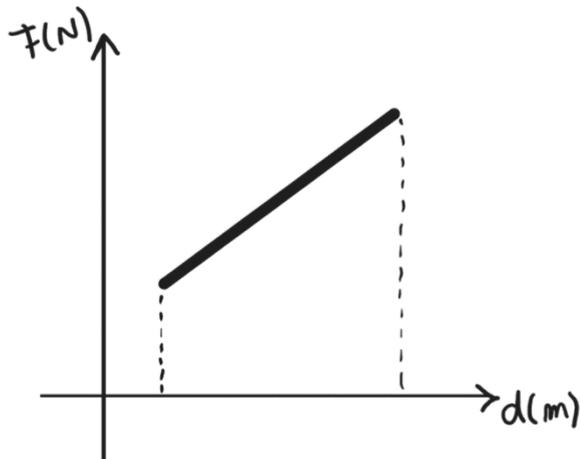
Prof Fernanda Haiduk – 26/09/23

Olá, galerinha do Me Salva! Para este simulado 3, faremos uma revisão sobre alguns temas transversais que aparecem com muita frequência na prova do ENEM e que são super importantes para gente mandar a nota em Ciências da Natureza láááá pra cima. Hoje, vamos iniciar nossos estudos em energia e potência!

Parte I – Energia e potência mecânica

TRABALHO MECÂNICO

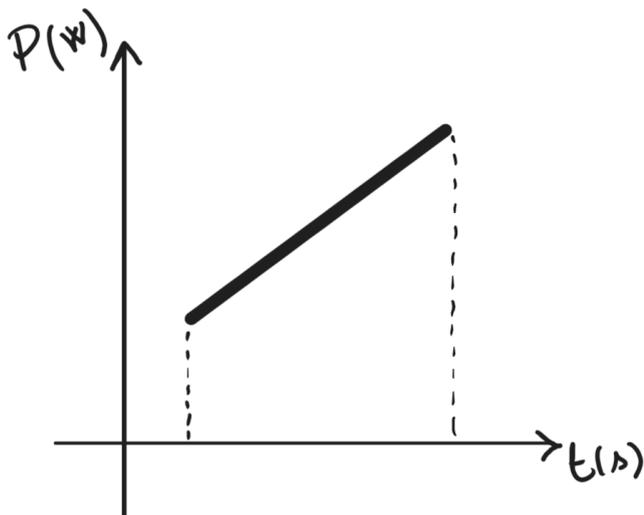
$$W = F \cdot d \cdot \cos\theta$$



F	d	$W > 0$
F	d	$W < 0$
F	d	$W = 0$

POTÊNCIA MECÂNICA

$$P = \frac{W}{\Delta t}$$



ENERGIA MECÂNICA

$$E_{MEC} = E_C + E_P$$

$$- E_C = \frac{mv^2}{2}$$

$$- E_{Pg} = mgh$$

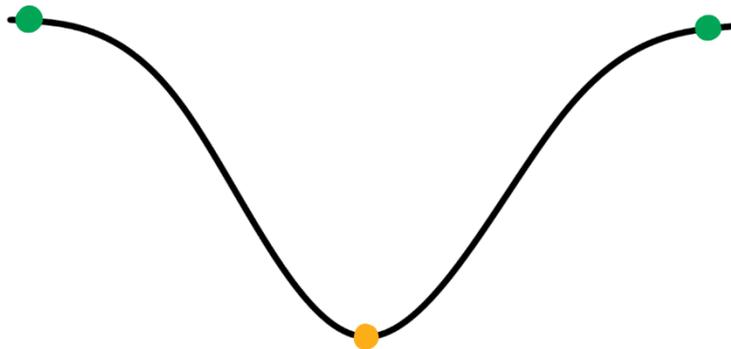
$$- E_{pe} = \frac{kx^2}{2}$$

TEOREMA TRABALHO-ENERGIA CINÉTICA

$$W = \Delta E_C$$

CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA

$$E_{MEC \text{ ANTES}} = E_{MEC \text{ DEPOIS}}$$





 mesalvaoficial | mesalvamed

 mesalva | mesalvamedicina

 mesalvaoficial

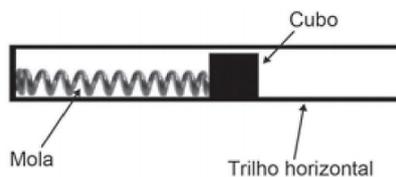
mesalva.com/medicina

1. (ENEM 2015) Uma análise criteriosa do desempenho de Usain Bolt na quebra do recorde mundial dos 100 metros rasos mostrou que, apesar de ser o último dos corredores a reagir ao tiro e iniciar a corrida, seus primeiros 30 metros foram os mais velozes já feitos em um recorde mundial, cruzando essa marca em 3,78 segundos. Até se colocar com o corpo reto, foram 13 passadas, mostrando sua potência durante a aceleração, o momento mais importante da corrida. Ao final desse percurso, Bolt havia atingido a velocidade máxima de 12 m/s.

Supondo que a massa desse corredor seja igual a 90 kg, o trabalho total realizado nas 13 primeiras passadas é mais próximo de:

- a) $5,4 \times 10^2$ J.
- b) $6,5 \times 10^3$ J.
- c) $8,6 \times 10^3$ J.
- d) $1,3 \times 10^4$ J.
- e) $3,2 \times 10^4$ J.

2. (ENEM 2018) Um projetista deseja construir um brinquedo que lance um pequeno cubo ao longo de um trilho horizontal, e o dispositivo precisa oferecer a opção de mudar a velocidade de lançamento. Para isso, ele utiliza uma mola e um trilho onde o atrito pode ser desprezado, conforme a figura.



Para que a velocidade de lançamento do cubo seja aumentada quatro vezes, o projetista deve

- a) manter a mesma mola e aumentar duas vezes a sua deformação.
- b) manter a mesma mola e aumentar quatro vezes a sua deformação.
- c) manter a mesma mola e aumentar dezesseis vezes a sua deformação.
- d) trocar a mola por outra de constante elástica duas vezes maior e manter a deformação.
- e) trocar a mola por outra de constante elástica quatro vezes maior e manter a deformação.

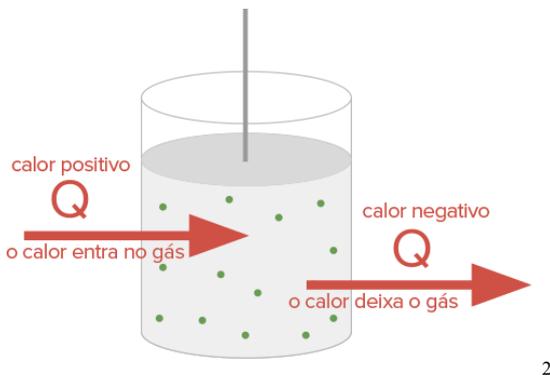
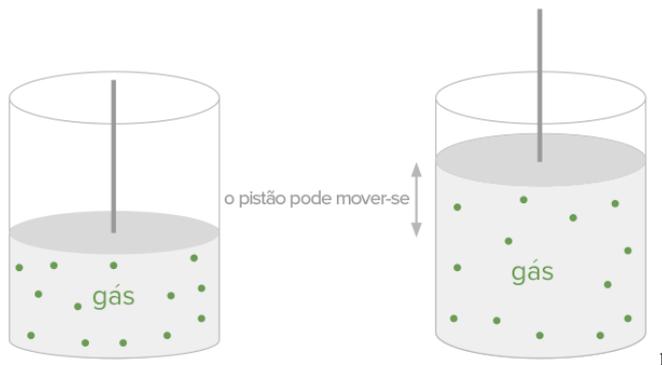
Gabarito: 1-B, 2-B.

Parte II – Energia e potência térmica

TRABALHO TERMODINÂMICO

$$W = p \cdot \Delta V$$

Quando temos um gás confinado em um recipiente através de um pistão móvel, algumas coisas podem acontecer:

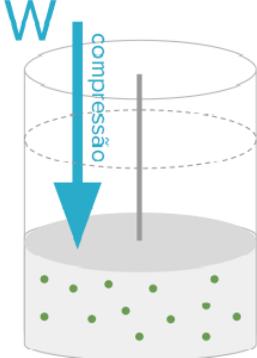


¹ Figura 1: Esquema de um pistão de gás. Crédito: Khan Academy. Disponível em:

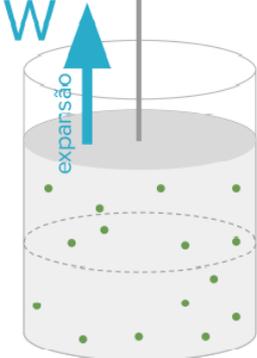
<https://pt.khanacademy.org/science/physics/thermodynamics/laws-of-thermodynamics/a/what-is-the-first-law-of-thermodynamics>. Acesso em: 18/09/2023.

² Figura 2: Convenção de sinal para calor recebido e doado pelo sistema. Crédito: Khan Academy. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/science/physics/thermodynamics/laws-of-thermodynamics/a/what-is-the-first-law-of-thermodynamics>. Acesso em: 18/09/2023.

Um trabalho positivo é realizado no gás



Um trabalho negativo é realizado no gás



3



$$W > 0$$

$$W < 0$$

$$W = 0$$

³ Figura 3: Convenção de sinal para o trabalho realizado pelo sistema e sobre o sistema. Crédito: Khan Academy. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/science/physics/thermodynamics/laws-of-thermodynamics/a/what-is-the-first-law-of-thermodynamics>. Acesso em: 18/09/23.

POTÊNCIA MECÂNICA/TÉRMICA

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{Q}{\Delta t}$$

RENDIMENTO

$$\eta = \frac{P_{\text{ÚTIL}}}{P_{\text{TOTAL}}}$$

* TROCAS DE CALOR

$$\sum Q_{\text{CEDIDO}} + \sum Q_{\text{RECEBIDO}} = 0$$

CALOR SENSÍVEL

$$Q = mc\Delta T$$

CALOR LATENTE

$$Q = mL$$



 mesalvaoficial | mesalvamed

 mesalva | mesalvamedicina

 mesalvaoficial

mesalva.com/medicina