

Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco

Física e Química A, 10º ano

Ano lectivo 2008/2009

**Ficha de trabalho**



Nome: \_\_\_\_\_ Nº de aluno: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1. Indica o valor lógico das seguintes afirmações.
  - A. O Teorema da Energia Cinética pode ser sempre aplicado a um sistema quando este é redutível a uma partícula.
  - B. O trabalho da força resultante é igual à soma dos trabalhos de todas as forças aplicadas a um corpo.
  - C. Quando a variação da energia cinética de um corpo é positiva, a resultante das forças nele aplicadas realiza trabalho resistente.
  - D. Se a energia cinética final de um corpo for inferior à sua energia cinética inicial, a soma dos trabalhos de todas as forças nele aplicadas realiza trabalho motor.
  
2. O velocímetro de um carro, cuja massa é uma tonelada, passa do valor 36 km/h para 72 km/h. Considera que o carro pode reduzir ao seu centro de massa.
  - a) Qual é a variação de energia cinética do carro?
  - b) Qual é o valor do trabalho de todas as forças aplicadas ao carro?
  - c) São as forças de atrito nas rodas com tracção do carro que o fazem avançar. Se o módulo da força resultante aplicada ao carro for de 2000 N, que velocidade atingirá o carro, após se deslocar 100 m, partindo da velocidade de 72 km/h.
  
3. Um menino de 8 anos que tem 28,00 kg desliza sobre o gelo num trenó de 2,00 kg, com uma velocidade de 3,6 km/h. Nesse instante, o pai, que tem 80,00 kg, começa a empurrá-lo com uma força constante, o que lhe permite ganhar velocidade. Ao fim de 2,0 segundos, já se desloca a 10,8 km/h. Determina:
  - a) A energia cinética inicial do sistema (menino + trenó).
  - b) A energia cinética final do sistema (menino + trenó).
  - c) O trabalho da força resultante que actua sobre o sistema (menino + trenó).
  
4. Um objecto de massa 1 kg, que pode ser considerado uma partícula, desloca-se horizontalmente sobre um plano com velocidade 3 m/s quando lhe é aplicada uma força

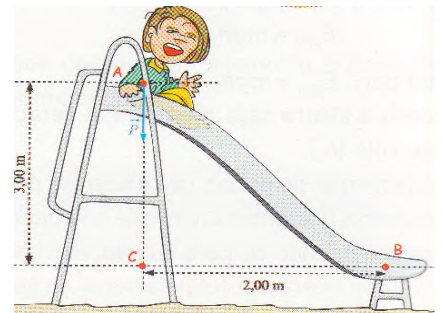
constante em sentido contrário ao do movimento (mas com a mesma direcção) que lhe reduz a velocidade para 2 m/s.

- a) Calcula a razão entre as energias cinéticas antes e depois da acção da força.
- b) Qual é o valor da força se esta tiver actuado enquanto o objecto percorreu 1 m?

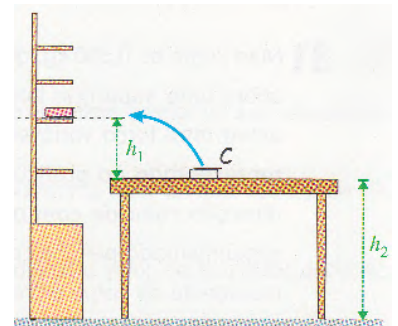
5. Um automóvel com a massa de 1200 kg move-se numa estrada plana e rectilínea com a velocidade de 15 m/s. Determina o trabalho realizado pela resultante das forças que terão que estar aplicadas no automóvel para que a velocidade deste passe para 30 m/s.

6. Um berlinde ( $m=50\text{g}$ ) é largado quando se encontra 1,5 m acima do solo. Determina a velocidade do berlinde no instante imediatamente anterior àquele em que toca no solo, desprezando as forças de atrito.

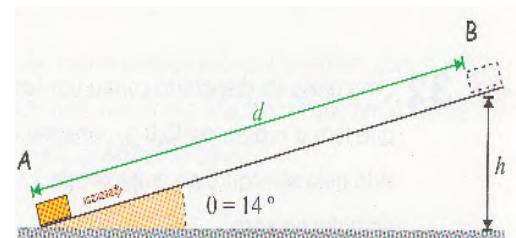
7. O João, cuja massa é de 28,0 kg, escorrega de A até B. Tendo em atenção os dados da figura ao lado, determina o trabalho realizado pelo peso do João quando este escorrega de A até B. Considera  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .



8. Um livro de 750 g, que se encontrava em cima da mesa, foi colocado numa prateleira que está à altura  $h_1=0,80\text{m}$  relativamente à posição inicial, tal como ilustra a figura. A mesa tem a altura  $h_2=1,20\text{m}$ . Determina a energia potencial gravítica do sistema livro-Terra após o livro ter sido colocado na prateleira, tomando como referência o nível do solo.



9. Um bloco com a massa  $m=120\text{kg}$  é arrastado sobre uma rampa, desde a posição A até à posição B. Atendendo a que  $d=20,0\text{m}$  e que  $\theta=14^\circ$ , determina a variação de energia potencial experimentada pelo bloco após esse deslocamento sobre a rampa.



10. Uma mulher com 60,0 kg subiu uma escada até atingir o patamar que se encontra 2,50 m acima do solo. Determina o trabalho realizado pelo peso da mulher durante a subida.

