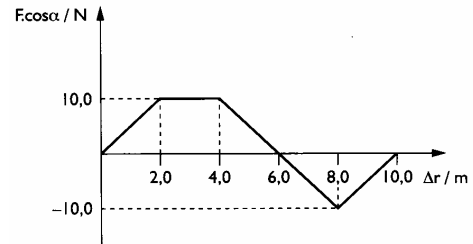
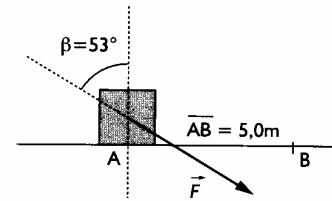


1 - O corpo de 500 g da Fig. é levado do ponto A para o ponto B, ao longo de uma superfície sem atrito, pela acção da força F de intensidade 10,0 N.

- 1.1. Qual o trabalho realizado pela força F?
- 1.2. Representa graficamente esse trabalho?



2. Várias forças actuam sobre um corpo de 1 kg por forma a que a componente da F_R segundo a direcção do deslocamento varia de acordo com o Gráfico.

- 2.1 Calcular o trabalho realizado pela resultante das forças de 2,0 m a 8,0 m.
- 2.2 Indicar entre que valores do deslocamento:
 - 2.2.1 O trabalho realizado pela força é potente;
 - 2.2.2 O trabalho realizado pela força é resistente.

3. Um corpo de massa 1,0 kg desloca-se com movimento rectilíneo passando por um ponto A com uma velocidade de $1,0 \text{ ms}^{-1}$, passando depois a ser actuado por uma força F e passa por um ponto B com uma velocidade de valor $4,0 \text{ ms}^{-1}$.

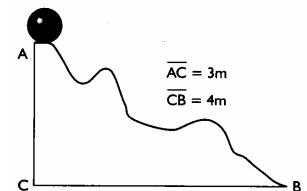
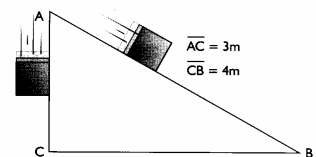
- 3.1. Calcular a energia cinética do corpo nas posições A e B.
- 3.2. Houve transferência de energia do corpo para o exterior ou do exterior para o corpo? Justificar.
- 3.3. Qual a quantidade de energia transferida?

4. Um corpo de massa $m = 3,0 \text{ kg}$ e a velocidade inicial $V_0 = 3,0 \text{ m.s}^{-1}$ desloca-se 4,0 m em linha recta e adquire um valor de velocidade final $4,0 \text{ m.s}^{-1}$. O trabalho realizado pela resultante das forças que actuam sobre o corpo e o valor da força resultante são respectivamente (escolher a opção correcta):

- A.** 10,5 J e 2,63 N **B.** 105 J e 2,63 N **C.** 1,05 J e 4,0 N **D.** 21 J e 5,0 N **E.** 0 J e 0 N

5. Considerar o plano inclinado da figura. Um corpo que se encontra no ponto A a 3 m do solo pode atingir o nível do solo por dois caminhos diferentes:

- 1) Caindo verticalmente;
 - 2) Deslizando sem atrito ao longo do plano inclinado.
- 5.1. Demonstrar que o trabalho realizado pelo peso do corpo tem o mesmo valor em ambos os casos. Considerar o peso do corpo de 10 N.
- 5.2. Determinar qual o trabalho realizado pelo peso do corpo no percurso de A a B no caso de ter uma trajectória como representado na figura.

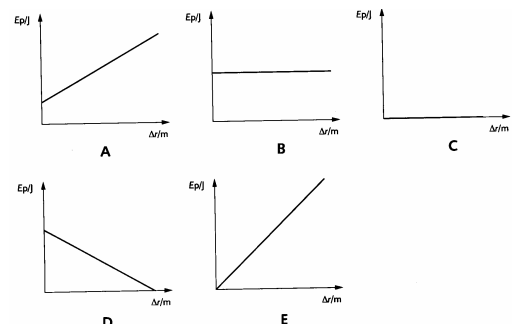


6. Classificar as seguintes afirmações como sendo **verdadeiras (V)**, **falsas (F)** ou de **dados insuficientes (I)**, justificando:

- a) A variação de energia potencial gravítica do sistema "corpo-Terra" é igual ao trabalho realizado pela força gravítica.
- b) A energia potencial de um sistema é independente do referencial adoptado.
- c) Dois corpos que estão à mesma altura têm a mesma energia potencial gravítica.
- d) A energia potencial gravítica depende da força gravítica do corpo e da posição deste relativamente a um nível de referência.
- e) Dois corpos com a mesma massa, a altitudes diferentes, têm energia potencial diferente.
- f) No mesmo local, a alturas diferentes, dois corpos têm a mesma energia potencial gravítica.

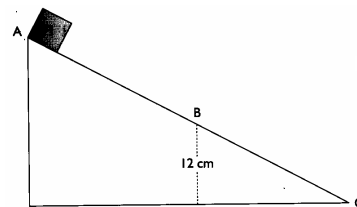
7. Os gráficos seguintes representam a variação da energia potencial gravítica do sistema "corpo-Terra", em função da posição.

De entre eles escolher, justificando, um que represente:



- 7.1. A variação de energia potencial de um corpo, que se desloca no solo.
 7.2. A variação de energia potencial de um corpo, que se desloca num plano horizontal, acima do nível de referência.
 7.3. A variação de energia potencial de um corpo que cai de uma altura h .
 7.4. A variação de energia potencial de um corpo que sobe na vertical do solo até uma altura h .

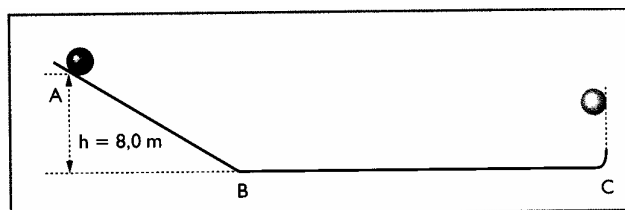
8. A figura representa um plano inclinado no topo do qual é colocado em repouso um corpo de massa 1,30 kg. Entre A e B o corpo desliza sem atrito e passa por B com uma velocidade de 1,25 m/s. Ao chegar à base do plano, em C, o valor da sua velocidade é de 1,80 m.s⁻¹.



Das seguintes afirmações indicar as **verdadeiras** e as **falsas**, justificando todas as respostas:

- A - O topo do plano inclinado (posição A) encontra-se à altura de 19,8 cm, relativamente à base do plano.
 B - A energia mecânica do corpo não varia entre A e B.
 C - A energia mecânica não varia entre B e C.
 D - O trabalho das forças de atrito entre B e C é -0,47 J

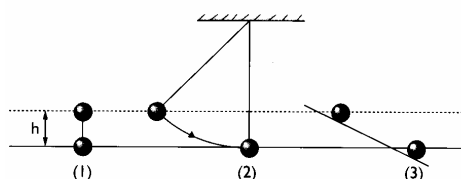
9. Um corpo de 4,0 kg passa pelo ponto A, com um valor de velocidade de 2,0 m.s⁻¹, e pelo ponto B, com um valor de velocidade de 12,8 m.s⁻¹. Entre B e C o corpo é actuado por uma força de atrito de 10 N, percorrendo 20 m até ressaltar numa calha C, que o faz subir na vertical. Considerar desprezável a resistência do ar.



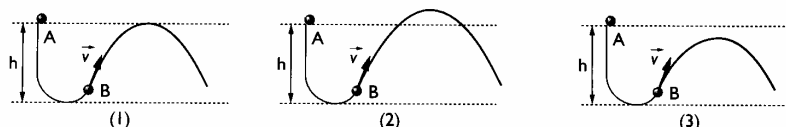
- 9.1 Indicar, justificando, se existe atrito entre A e B.
 9.2 Calcular o trabalho da força de atrito entre B e C.
 9.3 Calcular a altura a que sobe o corpo.

10. Na figura os corpos 1, 2 e 3 são abandonados sem velocidade inicial de um mesmo plano horizontal: o corpo 1 cai em queda livre; o corpo 2 está preso a um fio inextensível e o corpo 3 desliza ao longo de um plano inclinado sem atrito. Considerar a resistência do ar desprezável nos três casos. Quando passam pelo mesmo plano horizontal situado a uma altura h , abaixo do plano do qual foram abandonados, os corpos têm valores de velocidade respectivamente iguais a v_1 , v_2 e v_3 . Então pode afirmar-se que (escolher a opção correcta):

- A. $v_1 > v_2 > v_3$
 B. $v_1 < v_2 < v_3$
 C. $v_1 = v_2 = v_3$
 D. $v_1 > v_2 = v_3$
 E. $v_1 = v_2 > v_3$



11. Uma esfera desliza numa calha sem atrito. A esfera inicia o movimento no ponto A a partir do repouso. Que trajectória poderá representar o movimento da esfera depois de abandonar a calha no ponto B?



12. A figura representa um corpo de massa 1,0 kg, que se desloca numa superfície sem atrito. O corpo é abandonado do repouso no ponto A. Ao analisar o movimento podemos afirmar que (escolher a opção correcta):

- A. o corpo não consegue atingir o ponto C.
 B. A energia cinética do corpo em C é 50,0 J.
 C. A energia potencial do corpo em C é 100 J.
 D. A energia cinética do corpo em D é 300 J.
 E. A energia potencial do corpo em A é de 200 J.

