

ENERGIA

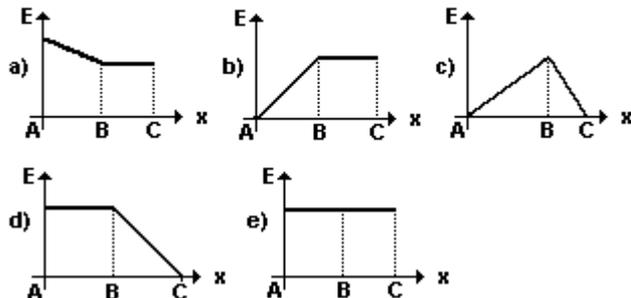
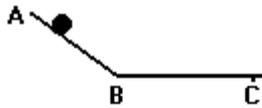
01. Para se medir a quantidade de calor trocado entre dois corpos, a temperaturas diferentes, usa-se, dentre outras, a unidade joule (símbolo: j) ou a unidade caloria (símbolo: cal), que se relacionam por: $\text{cal} = 4,18 \text{ J}$ (aproximadamente). Então, a quantidade de calor: $Q = 1045 \text{ J}$, corresponde, em kcal (quilocaloria), a:

- a) 418 b) 250 c) 41,8 d) 2,5 e) 0,25

02. Uma pedra de 4 kg de massa é colocada em um ponto A, 10m acima do solo. A pedra é deixada cair livremente até um ponto B, a 4 m de altura. Quais são, respectivamente, a energia potencial no ponto A, a energia potencial no ponto B e o trabalho realizado sobre a pedra pela força peso? (Use $g = 10 \text{ m/s}^2$ e considere o solo como nível zero para energia potencial).

- a) 40 J, 16 J e 24 J.
 b) 40 J, 16 J e 56 J.
 c) 400 J, 160 J e 240 J.
 d) 400 J, 160 J e 560 J.
 e) 400 J, 240 J e 560 J.

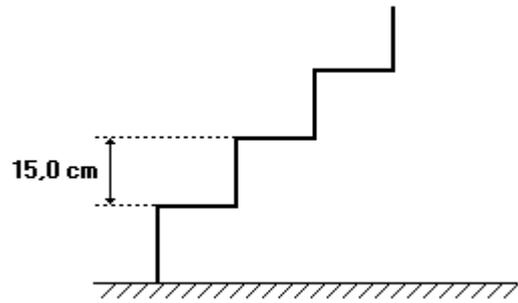
03. A figura a seguir mostra um corpo que é abandonado do topo do plano inclinado AB sem atrito e percorre o trecho BC, que apresenta atrito, parando em C. O gráfico que melhor representa a energia mecânica E desse corpo em função da posição x é:



04. Quando a velocidade de um móvel duplica, sua energia cinética:

- a) reduz-se a um quarto do valor inicial
 b) reduz-se à metade.
 c) fica multiplicada por $\sqrt{2}$.
 d) duplica.
 e) quadruplica.

05. Um homem, cuja massa é igual a 80,0 kg, sobe uma escada com velocidade escalar constante. Sabe-se que a escada possui 20 degraus e a altura de cada degrau é de 15,0 cm. DETERMINE a energia gasta pelo homem para subir toda a escada.
 Dado: $g = 10,0 \text{ m/s}^2$



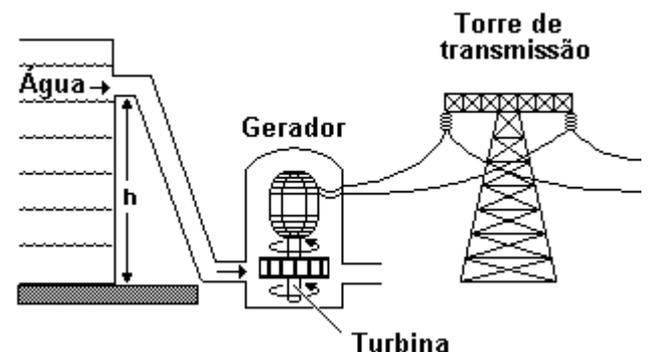
06. Duas goiabas de mesma massa, $G1^\bullet$ e $G2$ desprendem-se, num mesmo instante, de galhos diferentes.

A goiaba $G1^\bullet$ cai de uma altura que corresponde ao dobro daquela de que cai $G2$.

Ao atingirem o solo, a razão E_{c2}/E_{c1^\bullet} , entre as energias cinéticas de $G2$ e $G1^\bullet$, terá o seguinte valor:

- a) 1/4
 b) 1/2
 c) 2
 d) 4

07. Na figura a seguir está esquematizado um tipo de usina utilizada na geração de eletricidade.



Analisando o esquema, é possível identificar que se trata de uma usina:

- a) hidrelétrica, porque a água corrente baixa a temperatura da turbina.
 b) hidrelétrica, porque a usina faz uso da energia cinética da água.
 c) termoeétrica, porque no movimento das turbinas ocorre aquecimento.
 d) eólica, porque a turbina é movida pelo movimento da água.
 e) nuclear, porque a energia é obtida do núcleo das moléculas de água.

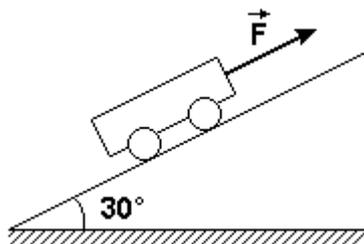
08. No lançamento do martelo, os atletas lançam obliquamente uma esfera de metal de pouco mais de 7kg. A maioria dos atleta olímpicos, quando consegue lançar o martelo com um ângulo de aproximadamente 45° com a horizontal, atinge distâncias de cerca de 80m. Dos valores dados a seguir, assinale o que mais se aproxima da energia cinética que esses atletas conseguem fornecer ao martelo (adote $g=10\text{m/s}^2$).

- a) 3 J.
- b) 30 J.
- c) 300 J.
- d) 3000 J.
- e) 30000 J

09. Uma partícula de massa 1,0kg cai, sob a ação da gravidade, a partir do repouso, de uma altura de 5,0 metros. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 e desprezando qualquer atrito, sua energia cinética e sua velocidade, no fim do movimento, serão:

- a) 10 J e 50 m/s
- b) 10 J e 10 m/s
- c) 50 J e 50 m/s
- d) 50 J e 10 m/s

10. Um carrinho com peso igual a 200 N é puxado com velocidade constante ao longo de um plano inclinado que forma 30° com a horizontal, conforme a figura a seguir. Desprezando o efeito do atrito, é correto afirmar:



(01) Considerando um sistema de coordenadas cartesianas, com o eixo x paralelo ao plano inclinado e o eixo y perpendicular a esse mesmo plano inclinado, a componente do peso do carrinho paralela ao eixo x tem módulo igual a 174 N.

(02) As forças que atuam sobre o carrinho são: seu peso, a força F, paralela ao plano inclinado, e a força normal exercida pelo plano.

(04) O carrinho está em movimento retilíneo e uniforme.

(08) A força F aplicada sobre o carrinho tem módulo igual a 100 N.

(16) À medida que o carrinho sobe, sua energia potencial em relação à horizontal decresce.

Soma ()

11. Uma pedra é lançada por um garoto segundo uma direção que forma ângulo de 60° com a horizontal e com energia cinética inicial E. Sabendo que $\cos 60^\circ = 1/2$ e supondo que a pedra esteja sujeita exclusivamente à ação da gravidade, o valor de sua energia cinética no ponto mais alto da trajetória vale

- a) zero.
- b) E/4.
- c) E/2.
- d) 3 E/4.
- e) E.

12. Para um dado observador, dois objetos A e B, de massas iguais, movem-se com velocidades constantes de 20km/h e 30km/h, respectivamente. Para o mesmo observador, qual a razão E_A/E_B entre as energias cinéticas desses objetos?

- a) 1/3
- b) 4/9
- c) 2/3
- d) 3/2
- e) 9/4

13. Vários processos físicos envolvem transformações entre formas diferentes de energia. Associe a coluna superior com a coluna inferior, e assinale a alternativa que indica corretamente as associações entre as colunas:

Dispositivo mecânico ou gerador:

1. Pilha de rádio
2. Gerador de usina hidrelétrica
3. Chuveiro elétrico
4. Alto-falante
5. Máquina a vapor

Transformação de tipo de energia:

- a. Elétrica em Mecânica
- b. Elétrica em Térmica
- c. Térmica em Mecânica
- d. Química em Elétrica
- e. Mecânica em Elétrica

- a) 1-d, 2-e, 3-b, 4-a, 5-c
- b) 1-d, 2-a, 3-b, 4-e, 5-c
- c) 1-b, 2-e, 3-d, 4-a, 5-c
- d) 1-d, 2-b, 3-c, 4-a, 5-e
- e) 1-b, 2-a, 3-d, 4-e, 5-c

GABARITO

01-E 02-C 03-D 04-E 05-2400 J 06-B 07-B
08-D 09- D 10-14 11- B 12- B 13- A