

CURSO MENTOR

Tema: Trabalho, Potência e Energia

Professor: Leonardo Santos

Data: 15 de setembro de 2012

Q1. (Fuvest) A propaganda de um automóvel apregoa que ele consegue atingir a velocidade de 108 km/h em um percurso horizontal de apenas 150 m, partindo do repouso.

- a) Supondo o movimento uniformemente acelerado, calcule a aceleração do carro.
b) Sendo 1200 kg a massa do carro, determine a potência média que ele desenvolve.

Q2. (ITA) Uma escada rolante transporta passageiros do andar térreo *A* ao andar superior *B*, com velocidade constante. A escada tem comprimento de 15 m, degraus em número de 75 e inclinação igual a 30° . Determine:

- a) O trabalho da força motora necessária para elevar um passageiro de 80 kg de *A* até *B*;
b) A potência correspondente ao item anterior empregada pelo motor que aciona o mecanismo efetuando o transporte em 30 s.
c) O rendimento do motor, sabendo que a potência total do motor é 400 W ($\sin 30^\circ = 0,5$; $g = 10 \text{ m/s}^2$).

Q3. (ITA) Uma queda d'água escoa 120 m^3 de água por minuto e tem 10,0 metros de altura. A massa específica da água é 1 g/cm^3 e a aceleração da gravidade é $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. A potência mecânica da queda d'água é:

- a) $2,00 \text{ W}$
b) $235 \cdot 10^5 \text{ W}$
c) 196 kW
d) $3,13 \cdot 10^3 \text{ N}$
e) $1,96 \cdot 10^2 \text{ W}$

Q4. (Fuvest) Uma montanha russa tem altura máxima de 30 m. Considere um carrinho de 200 kg, colocado inicialmente em repouso no topo da montanha.

- a) Qual a energia potencial do carrinho em relação ao solo no instante inicial?
b) Qual a energia cinética do carrinho no instante em que a altura em relação ao solo é de 15 m? Desprezar atritos e adotar $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Q5. (Fuvest) Um bloco de 1,0 kg é posto a deslizar sobre uma mesa horizontal com energia cinética inicial de 2,0 joules. Devido ao atrito entre o bloco e a mesa ele para após percorrer a distância de 1 m. Pergunta-se:

- a) Qual o coeficiente de atrito, suposto constante, entre a mesa e o bloco?
b) Qual o trabalho efetuado pela força de atrito?

Q6. (AFA) Um corpo de massa $m = 2,0 \text{ kg}$ e velocidade inicial $v_0 = 2,0 \text{ m/s}$ desloca-se por 3 m em linha reta e adquire velocidade final de 3,0 m/s. O trabalho realizado pela resultante das forças que atuam sobre o corpo e a força resultante valem respectivamente:

- a) 0,0 J e 0,0 N
b) 1,0 J e 1,6 N
c) 1,6 J e 5,0 N
d) 5,0 J e 1,6 N

Q7. (Fuvest) Uma rampa forma um ângulo de 30° com a horizontal. Nessa rampa um homem percorre uma distância de 4 m, levando um carrinho de mão onde se encontra um objeto de 60 kg. Qual a maior energia potencial que o objeto pode ganhar?

- a) 1200 J b) 600 J c) 300 J d) 150 J e) 100 J

Q8. (Fuvest) Uma bola move-se livremente, com velocidade v , sobre uma mesa de altura h , e cai no solo. O módulo da velocidade quando ela atinge o solo é:

- a) v
b) $v + \sqrt{2gh}$
c) $\sqrt{2gh}$
d) $\sqrt{v^2 + 2gh}$
e) $v^2 + (2gh)^2$

Q9. (Mack) Um corpo é lançado do solo verticalmente para cima com velocidade de 40 m/s . Despreze a resistência do ar e adote $g = 10 \text{ m/s}^2$. A altura do corpo no instante em que sua energia cinética é igual a sua energia potencial é:

- a) 80 m b) 70 m c) 60 m d) 50 m e) 40 m

GABARITO

- Q1.** a) 3 m/s^2 b) 54 kW
Q2. a) 6000 J b) 200 W c) 50%

Q3. C

Q4. a) $6 \cdot 10^4$ J

b) $3 \cdot 10^4$ J

Q5. a) 0, 2

b) -2, 0 J

Q6. D

Q7. A

Q8. D

Q9. E