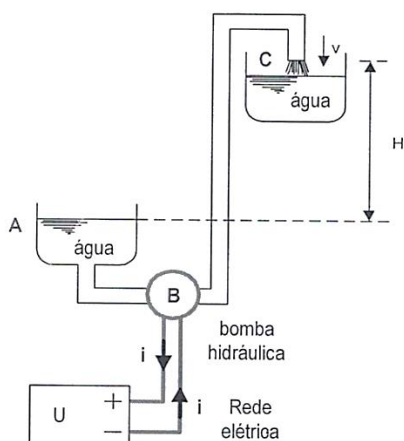


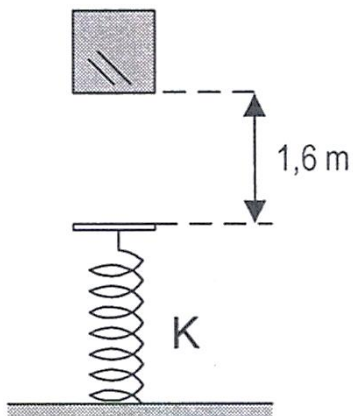
ENERGIA E TRABALHO

1) Uma bomba leva água à taxa de $0,03 \text{ m}^3$ por segundo, de um depósito (A) para uma caixa (C) no topo de uma casa. A altura de recalque é $9,8 \text{ m}$ e a velocidade da água na extremidade do tubo de descarga é de 2 m/s . Se $g = 10 \text{ (SI)}$, determine:



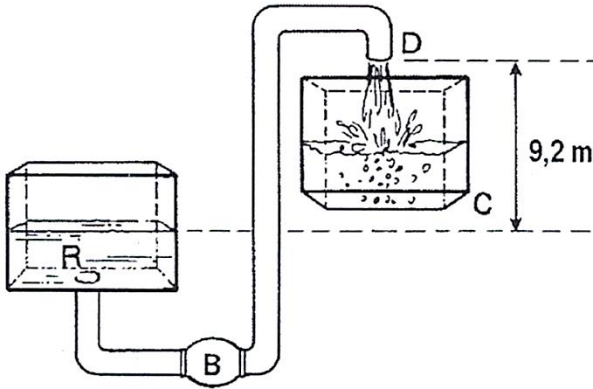
Qual a potência desenvolvida pela bomba hidráulica?

2) O bloco de 8 kg é abandonado do repouso da posição indicada na figura. A constante elástica da mola é 200 N/m . Determine:



- máxima velocidade atingida pelo bloco.
- máxima deformação que ela sofre. **resp.: 1,6**

3) Uma bomba recalca água à taxa de $0,04 \text{ m}^3$ por segundo, de um depósito A para uma caixa C no topo de uma casa. A altura de recalque é $9,2 \text{ m}$ e a velocidade da água na extremidade do tubo de descarga D é 4 m/s . A potência da bomba, em watts, será de:

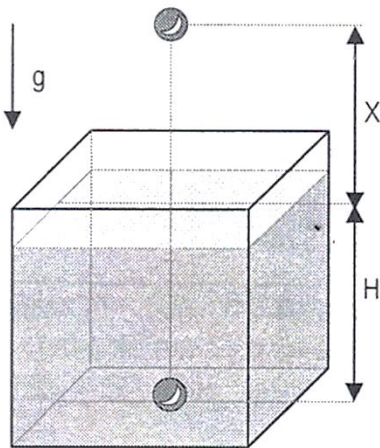


- a) 2500
- b) 2000
- c) 3000
- d) 4000
- e) 5000

resp.: d

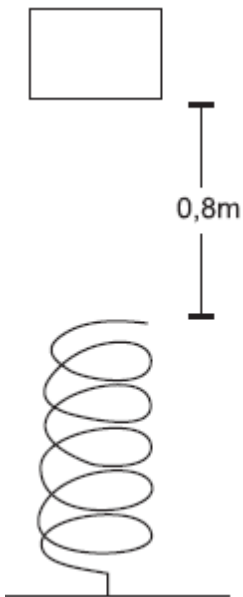
4) Um pequeno objeto esférico de densidade $0,2\text{g/cm}^3$ está preso ao fundo de um recipiente contendo água (densidade $1,0\text{g/cm}^3$), conforme a figura. Ao ser liberado, o objeto é acelerado e, ao deixar a água, atinge uma altura x . Desprezando forças viscosas e tensão superficial, e adotando a aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$, determine x , considerando que H é igual a 10 cm .

- a) 10cm
- b) 20cm
- c) 40cm
- d) 50cm



Resp.: c

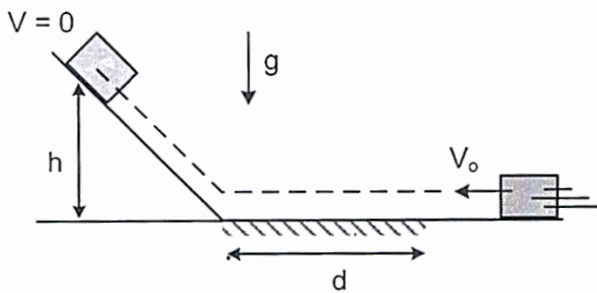
5) (UESB 2011) A figura representa um objeto de massa igual a $1,0\text{kg}$ sendo abandonado, a partir do repouso, sobre uma mola de constante elástica igual a $50,0\text{N/m}$. Considerando a mola como sendo ideal e o módulo da aceleração da gravidade local igual a $10,0\text{m/s}^2$, é correto afirmar que a velocidade máxima alcançada pelo objeto é igual, em m/s , a



- 01) 2,0
- 02) $3,0\sqrt{2}$
- 03) 3
- 04) 4,0
- 05) $5,0\sqrt{2}$

resp.: 02

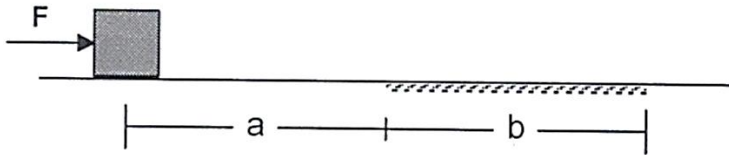
6) Um bloco é lançado horizontalmente com velocidade inicial V_0 , em direção a uma rampa inclinada lisa. Durante o percurso horizontal, existe um trecho de comprimento d onde há atrito, cujo coeficiente de atrito vale μ . Determine a altura máxima h atingida pelo bloco ao longo da rampa.



- a) $V_0^2/2g - \mu d$
- b) $V_0^2/2g - 2\mu d$
- c) $V_0^2/g - \mu d$
- d) $V_0^2/2g - 4\mu d$
- e) $V_0^2/2g - 2\mu d$

resp.: a

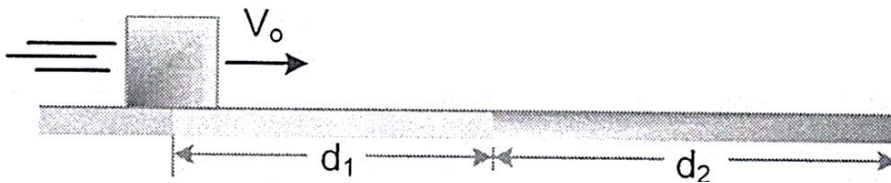
7) O bloco da figura parte do repouso, empurrado por uma força F de intensidade constante que atua durante todo o percurso. O trecho a é liso, e o trecho b é áspero. O prof Ivã Pedro pede para você determinar a intensidade da força de atrito que agiu sobre o bloco no trecho b , sabendo que o bloco para ao final do percurso.



- a) $F (1 + a/b)$
- b) $F (1 + b/a)$
- c) $F a/b$
- d) $F b/a$

resp.: a

8) Um bloco de madeira foi lançado sobre um solo horizontal com velocidade V_0 e atravessa dois trechos consecutivos de mármore e granito, de comprimentos d_1 e d_2 e coeficientes de atrito μ_1 e μ_2 . Sabendo que a gravidade local vale g e o que o bloco pára ao final do percurso, o prof Ivã Pedro pede que você determine V_0 , em m/s: Dados: $d_1 = 1$ m, $d_2 = 2$ m, $\mu_1 = 0,3$, $\mu_2 = 0,25$ e $g = 10$ m/s².



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

resp.: d

9) (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 da corrida. Ao final desse percurso, Bolt havia atingido a velocidade máxima de 12 m/s.

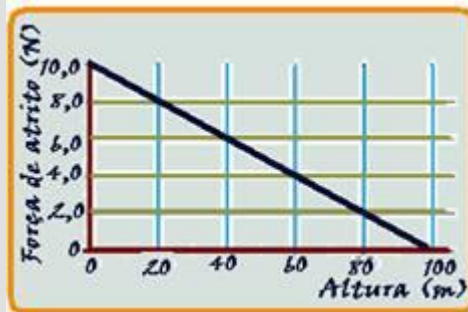
Disponível em: <http://esporte.uol.com.br>. Acesso em: 5 ago. 2012 (adaptado).

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

resp.: a

10) (UFPE) Um objeto de 2,0 kg é lançado a partir do solo na direção vertical com uma velocidade inicial tal que o mesmo alcança a altura máxima de 100 m. O gráfico mostra a dependência da força de atrito F_a , entre o objeto e o meio, com a altura.



Determine a velocidade inicial do objeto, em m/s.

resp.: 50