

FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2000

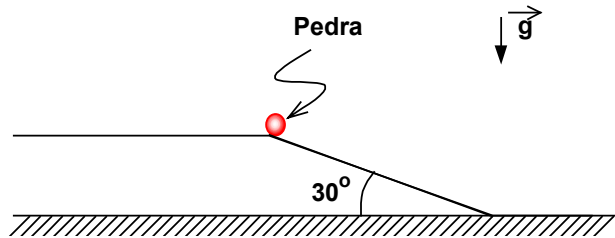
VALORES DE ALGUMAS GRANDEZAS FÍSICAS

Aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

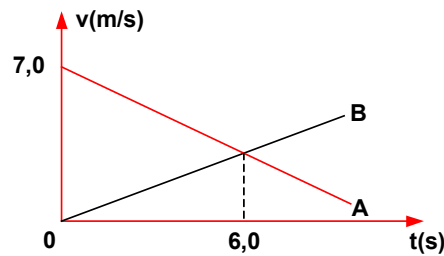
$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9,0 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$$

Calor específico do alumínio:  $910 \text{ J/kg.K}$

01. Uma pedra é abandonada a partir do repouso no início de uma rampa, conforme a figura. Ela desliza sem atrito e chega ao final da rampa **6,0s** depois. Qual o comprimento da rampa, em metros?

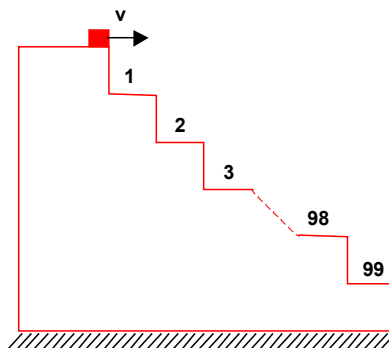


02. Dois carros, **A** e **B**, percorrem uma estrada plana e reta no mesmo sentido. No instante  $t=0$  os dois carros estão alinhados. O gráfico representa as velocidades dos dois carros em função do tempo. Depois de quantos segundos o carro **B** alcançará o carro **A**?

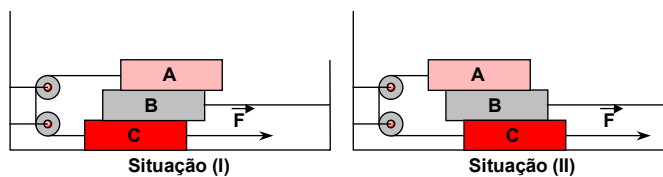


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2000

03. Um pequeno bloco é arremessado do alto de uma escada que tem 99 degraus, com uma velocidade  $v=6,0\text{m/s}$ , conforme a figura. Cada degrau da escada possui 25 cm de altura e 25 cm de largura. Determine o número do primeiro degrau a ser atingido pelo bloco.

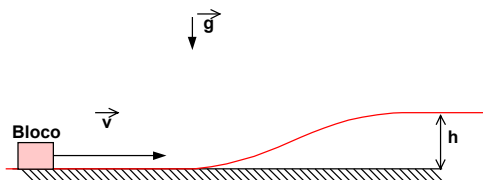


04. Os blocos A, B e C da figura possuem a mesma massa  $m=5,0\text{kg}$ . O coeficiente de atrito cinético entre todas as superfícies é 0,3. Os blocos A e C estão conectados entre si por uma corda inextensível, através de duas roldanas de massas desprezíveis e sem atrito. O bloco B está preso à parede da direita. Calcule o valor da força F, em N, que imprime uma velocidade constante aos blocos A e C, desde a situação (I) até a situação (II).



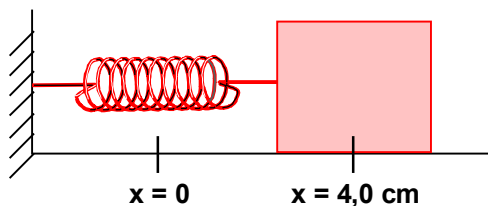
FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2000

05. O bloco da figura desliza sem atrito com metade da velocidade mínima necessária para o mesmo subir a rampa de altura  $h$ . Que porcentagem da altura  $h$  o bloco conseguirá subir verticalmente?



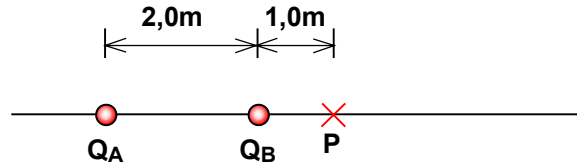
06. Dois carros de massas  $3,0\text{kg}$  e  $1,0\text{kg}$  colidem frontalmente. Antes do choque, o carro mais leve estava em repouso e o mais pesado tinha velocidade de  $20\text{m/s}$ . Após a colisão, os carros movem-se juntos como se fossem um único corpo. Qual a velocidade final do conjunto, em  $\text{m/s}$ ?

07. A figura mostra uma mola de constante  $1600\text{N/m}$ , presa a uma parede vertical. Um bloco de  $0,7\text{g}$  está preso à outra extremidade da mola. O bloco é puxado de  $x=0$  até  $x=4,0\text{cm}$  e liberado a partir do repouso, como representado na figura. O atrito entre o bloco e a superfície é desprezível. Calcule o módulo da velocidade do bloco, em  $\text{m/s}$ , quando ele passa pelo ponto  $x = 3,0\text{cm}$ .

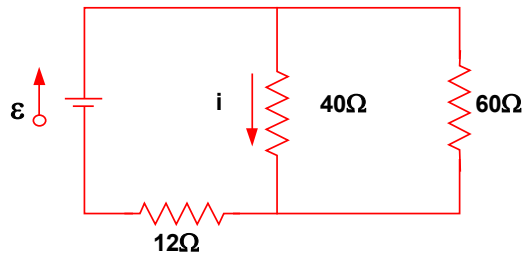


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2000

08. Duas partículas com cargas  $Q_A=+1,0\text{nC}$  e  $Q_B=+2,0\text{nC}$  estão posicionados conforme indica a figura. Determine o módulo do campo elétrico resultante no ponto P, em V/m.



09. No circuito esquematizado abaixo  $i=0,6\text{A}$ . Determine o valor da força eletromotriz  $\epsilon$ , em volts.

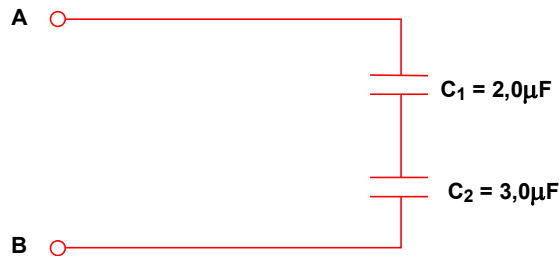


10. A área de uma seção transversal do filamento de uma lâmpada de  $40\text{W}/200\text{V}$  é de  $2,8 \times 10^{-4}\text{mm}^2$ , e seu comprimento igual a  $20\text{cm}$ . A resistividade do filamento depende da temperatura. Na temperatura ambiente (lâmpada desligada) ela vale  $5,6 \times 10^{-8}\Omega\text{m}$ , e a resistência do filamento é  $R_1$ . Quando a lâmpada está ligada, a temperatura aumenta muito, e a resistência do filamento é  $R_2$ . Calcule a razão  $R_2/R_1$ .

FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2000

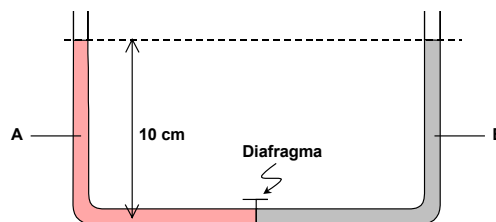
11. A bateria de uma lanterna com força eletromotriz de  $1,5\text{V}$  tem resistência interna de  $0,5\Omega$  e transporta uma corrente de  $100\text{mA}$  ao fornecer potência à lâmpada. Determine a potência dissipada na lâmpada, em  $\text{mW}$ .

12. Aplicando-se uma diferença de potencial de  $30\text{V}$  entre os pontos **A** e **B** do circuito abaixo, qual o valor da soma das cargas armazenadas nos dois capacitores, em microcoulombs?



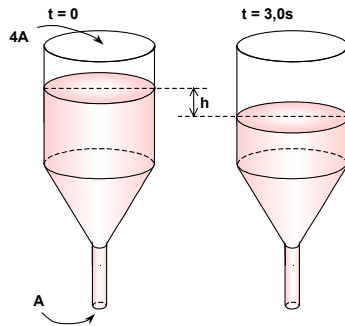
13. Qual a energia, em  $\text{kJ}$ , que deve ser fornecida a um bloco de alumínio de  $2,0\text{kg}$ , para elevar sua temperatura de  $50^\circ\text{C}$ .

14. Um tubo em forma de U com seção reta circular igual a  $1,0\text{cm}^2$  contém dois líquidos miscíveis, **A** e **B** separados por diafragma preso por um pino, que impede a mistura dos líquidos, como mostra a figura. As densidades dos dois líquidos são  $d_A=5,0\text{g/cm}^3$  e  $d_B=0,5\text{g/cm}^3$ . Qual o módulo da força resultante sobre o diafragma, em unidades de  $10^{-4}\text{N}$ , devida apenas às forças exercidas pelos dois líquidos?



FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2000

15. Um funil tem uma área de saída quatro vezes menor que a área de entrada, como indica a figura. Um fluido em seu interior escoá de modo que seu nível abaixa com velocidade constante. Se este nível diminui de uma altura  $h=9,0\text{cm}$ , num intervalo de tempo de  $3,0\text{s}$ , determine, em  $\text{cm/s}$ , a velocidade com que o fluido abandona o funil na saída.



16. Um objeto está a  $5,0\text{m}$  de um espelho plano, afastando-se do mesmo com uma velocidade de  $2,0\text{m/s}$ . Determine, em metros, a distância entre o objeto e a imagem  $15$  segundos mais tarde.

 **Respostas**

<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>
90	12	29	90	25	15	40	19
<b>09</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
36	25	145	72	91	14	12	70