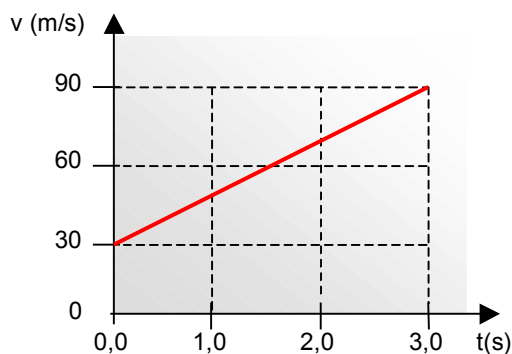


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2002

Valores de Algumas Grandezas					
$\pi = 3,14$					
Carga do elétron: $1,6 \times 10^{-19} \text{C}$					
$K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$					
$\theta$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\text{sen } \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\text{cos } \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

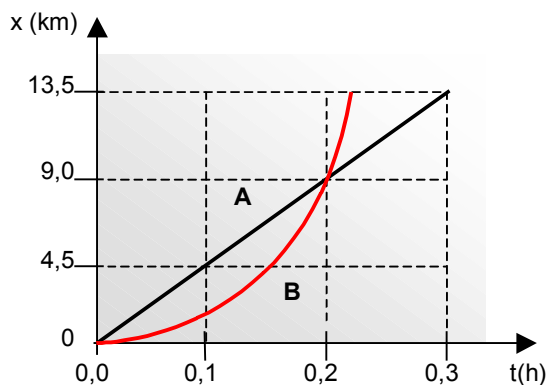
01. A equação horária para o movimento de uma partícula é  $x(t) = 15 - 2t$ , onde  $x$  é dado em metros e  $t$  em segundos. Calcule o tempo, em s, para que a partícula percorra uma distância que é o dobro da distância da partícula à origem no instante  $t = 0 \text{ s}$ .

02. O gráfico abaixo representa a velocidade escalar de um automóvel em função do tempo. Qual é a aceleração, em  $\text{m/s}^2$ ?



03. A figura abaixo ilustra as posições de dois carros que se movem no mesmo sentido, ao longo de estradas retilíneas e paralelas. O carro **A** tem movimento uniforme, enquanto **B** desloca-se com movimento uniformemente variado, ambos partindo do repouso em  $t = 0 \text{ s}$ . Qual é a velocidade de **B**, em  $\text{km/h}$ , no instante em que ele alcança o carro **A**?

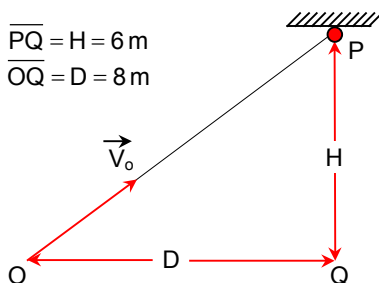
FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2002



04. O ponteiro de segundos de um relógio defeituoso completa uma volta em **1,02 min**. Após quantos **minutos**, marcados em um relógio que trabalha corretamente, o relógio defeituoso estará marcando um minuto a menos? Suponha que o período do relógio defeituoso é constante.

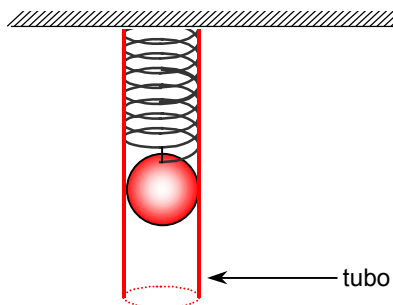
05. Um projétil é lançado do solo, segundo um ângulo de **15°** com a horizontal. Ele atinge um alvo no solo, que se encontra a uma distância igual ao alcance máximo que o projétil teria se fosse lançado com uma velocidade inicial de **15 m/s** e ângulo de lançamento de **45°**. Qual foi a velocidade de lançamento do projétil, em **m/s**? Despreze a resistência do ar.

06. Uma brincadeira de tiro ao alvo consiste em acertar, a partir do ponto **O**, uma pequena esfera de ferro presa por um ímã, em **P**, como mostra a figura. No instante em que é feito um disparo, a esfera se desprende, sendo eventualmente atingida durante a queda. Se um projétil é disparado a **200 m/s** e acerta o alvo, após quanto tempo, em unidades de **centésimos de segundos ( $10^{-2}$  s)**, o alvo é atingido? Despreze a resistência do ar.

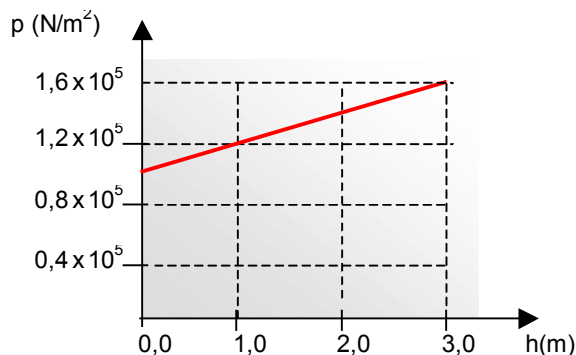


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2002

07. Uma bolinha de massa  $0,1 \text{ kg}$  está conectada a uma mola ideal de constante elástica igual a  $180 \text{ N/m}$ , como mostrado na figura. A bolinha é largada, a partir do repouso, quando a **distensão** da mola vale  $10 \text{ cm}$ . Calcule a velocidade da bolinha, em  $\text{m/s}$ , no instante em que ela passa pelo ponto onde a mola não está nem distendida nem comprimida. Considere que a bolinha se move ao longo de um tubo vertical de vidro sem atrito.

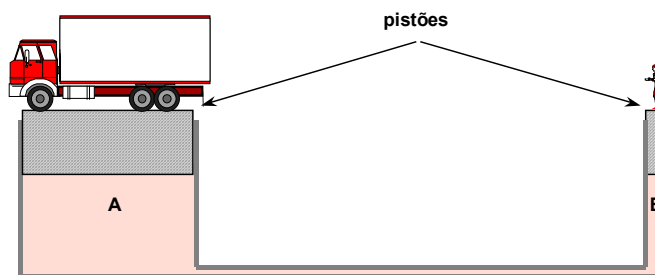


08. O gráfico abaixo representa a pressão em um líquido, contido em um reservatório aberto, em função da profundidade  $h$ . Qual é a densidade do líquido, em  $\text{g/cm}^3$ ?

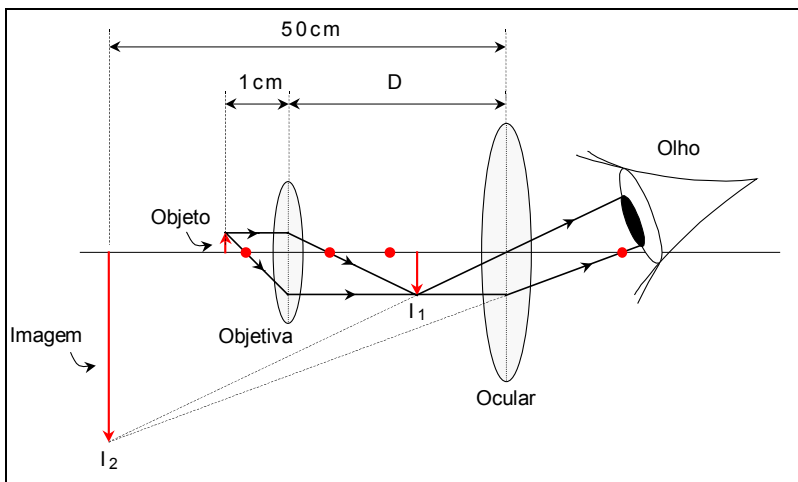


09. Um recipiente metálico de  $10 \text{ l}$  está completamente cheio de óleo, quando a temperatura do conjunto é de  $20^\circ\text{C}$ . Elevando-se a temperatura até  $30^\circ\text{C}$ , um volume igual a  $80 \text{ cm}^3$  de óleo transborda. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação volumétrica do óleo é igual a  $0,9 \times 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , qual foi a dilatação do recipiente, em  $\text{cm}^3$ ?
10. Uma estudante de massa de  $50 \text{ kg}$  elevou, com seu peso, um caminhão de  $3500 \text{ kg}$  usando um elevador hidráulico. A figura mostra o elevador que é constituído de dois cilindros verticais conectados pela base. O cilindro **A** tem um pistão de área  $S_A$  e o cilindro **B**, um pistão de área  $S_B$ . O espaço entre os pistões foi preenchido com óleo mineral. Calcule a razão,  $S_A/S_B$ , para que a estudante tenha obtido sucesso.

FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2002



11. Um microscópio é composto de duas lentes convergentes. A lente que fica mais próxima do objeto é chamada objetiva, e aquela através da qual se observa a imagem é a ocular. A imagem  $I_1$ , formada pela objetiva funciona como um objeto para a ocular (vide figura). Quando o objeto é colocado a **1,0 cm** da objetiva, a imagem final que se observa é **100** vezes maior do que o objeto e se encontra a **50 cm** da lente ocular. Se a ampliação devido à lente objetiva é **20** vezes, determine a distância **D** entre as lentes, em **cm**.

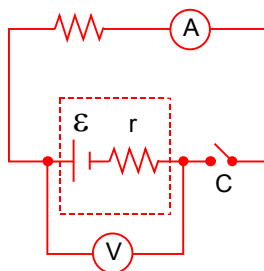


12. A intensidade de um feixe de luz linearmente polarizado é de  $64 \times 10^{-6} \text{ W/m}^2$ . Calcule a intensidade do feixe, em unidades de  $10^{-6} \text{ W/m}^2$ , logo após a passagem por um polarizador cuja direção de polarização faz um ângulo de  $60^\circ$  com a direção da polarização original do feixe.
13. Duas cargas elétricas puntiformes positivas estão separadas por **4 cm** e se repelem com uma força de  $27 \times 10^{-5} \text{ N}$ . Suponha que a distância entre elas seja aumentada para **12 cm**. Qual é o novo valor da força de repulsão entre as cargas, em unidades  $10^{-5} \text{ N}$ ?

**FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/2002**

14. Um elétron com energia cinética de  $2,4 \times 10^{-16} \text{ J}$  entra em uma região de campo elétrico uniforme, cuja intensidade é  $3,0 \times 10^4 \text{ N/C}$ . O elétron descreve uma trajetória retilínea, invertendo o sentido do seu movimento após percorrer uma certa distância. Calcule o valor desta distância, em **cm**.

15. No circuito abaixo observa-se que, quando a chave **C** está aberta, o voltímetro indica **4,5 V**. Ligando-se a chave, o amperímetro indica **4,0 A** e o voltímetro passa a indicar **4,2 V**. A partir destas medidas e considerando que o voltímetro e o amperímetro são equipamentos ideais, determine a resistência interna da bateria, em **miliohms** ( $10^{-3} \Omega$ ).



16. Uma espira circular de raio **3,0 cm** está num campo de indução magnética uniforme,  $\mathbf{B} = 0,01 \text{ Wb/m}^2$ . O plano da espira é perpendicular à direção do campo. Quando  $\mathbf{B}$  é reduzido a zero, uniformemente no tempo, observa-se na espira uma força eletromotriz induzida de **2,0 V**. Qual foi o tempo gasto, em **microsegundos** ( $10^{-6} \text{ s}$ ), para  $\mathbf{B}$  ser reduzido a zero?

 **Respostas**

01	02	03	04	05	06	07	08
15	20	90	51	21	05	04	02
09	10	11	12	13	14	15	16
10	70	30	16	03	05	75	14