

FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

VALORES DE ALGUMAS GRANDEZAS FÍSICAS

Aceleração da gravidade : 10 m/s^2

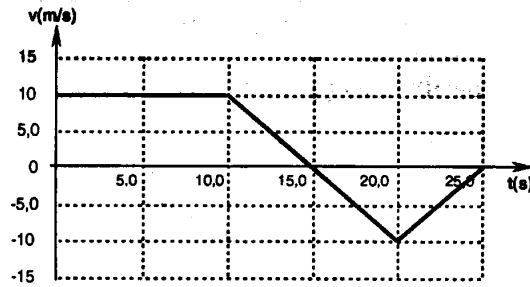
Carga do elétron: $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

Massa do elétron: $9 \times 10^{-31} \text{ Kg}$

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

Densidade da água: $1,0 \text{ g/cm}^3$

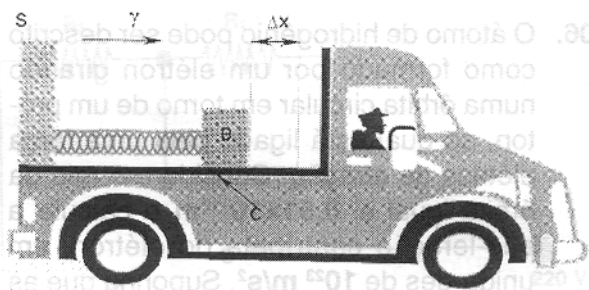
01. O gráfico abaixo mostra a variação da velocidade de um automóvel em função do tempo. Supondo-se que o automóvel passe pela origem em $t = 0$, calcule o deslocamento total, em metros, depois de transcorridos **25** segundos.



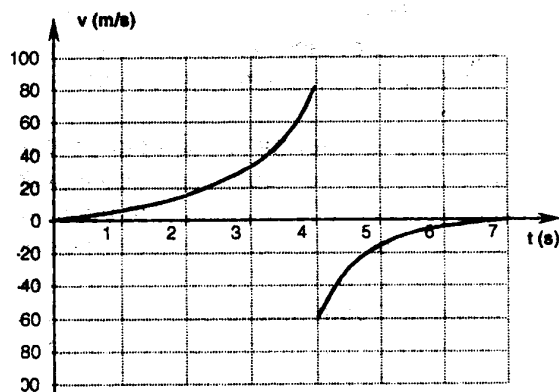
02. As rodas de uma bicicleta possuem o raio igual a **0,5m** e giram com velocidade angular igual a **5,0 rad/s**. Qual a distância percorrida, em metros, por esta bicicleta num intervalo de **10** segundos?

FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

03. Uma mola de constante elástica $K = 150 \text{ N/m}$ é montada horizontalmente em um caminhão, ligando um bloco **B** de massa $m = 300\text{g}$ a suporte rígido **S**. A superfície de contato entre o bloco **B** e a base **C** é perfeitamente lisa. Observa-se que quando o caminhão se desloca sobre uma superfície plana com aceleração γ para a direita a mola sofre uma compressão $\Delta x = 1\text{cm}$. Determine o valor de λ em m/s^2 .

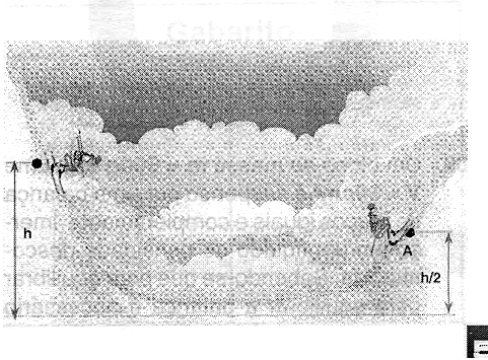


04. O gráfico abaixo representa a variação da velocidade de uma bola que partindo do repouso verticalmente, atinge o solo no instante $t = 4,0\text{s}$. Se a variação do movimento linear da bola por ocasião do impacto contra o solo foi igual a $7,0\text{Kg}\cdot\text{m/s}$, qual a massa da bola em gramas?



FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

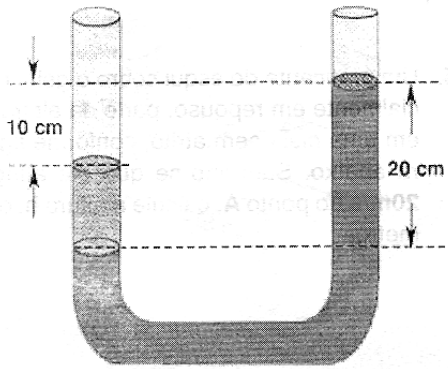
05. Um praticante de esqui sobre o gelo, inicialmente em repouso, parte da altura h em uma pista sem atrito, conforme figura abaixo. Sabendo-se que ele atinge 20m/s no ponto A , calcule a altura h , em metros.



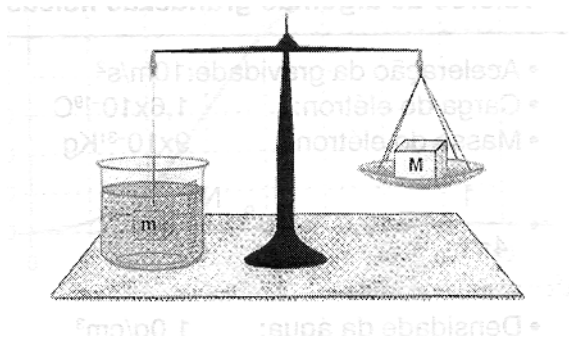
06. Um átomo de hidrogênio pode ser descrito como formado por um elétron girando numa órbita circular em torno de um próton, ao qual está ligado por uma força elétrica de atração. Considere o raio da órbita igual a $0,51 \times 10^{-10}\text{m}$ e calcule a aceleração centrípeta do elétron, em unidades de 10^{23}m/s^2 . Suponha que as leis de Newton se apliquem também a sistemas atômicos.
07. Uma estação espacial de massa igual a **20 toneladas** descreve uma órbita de raio $6,0 \times 10^7\text{m}$ em torno da Terra. Após o lançamento de um satélite a massa da estação se reduz para **15 toneladas**. Qual deve ser o raio da nova órbita da estação, em unidades de 10^6m , se sua energia potencial gravitacional se mantiver a mesma de antes do lançamento do satélite?

FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

08. Um tubo em forma de U está parcialmente cheio de água. Um outro líquido não miscível com a água, com densidade ρ_L , é colocado em um dos ramos do tubo até que a superfície livre esteja a uma altura de **10cm** abaixo do nível da água no outro ramo. Determine ρ_L em **g/cm³**

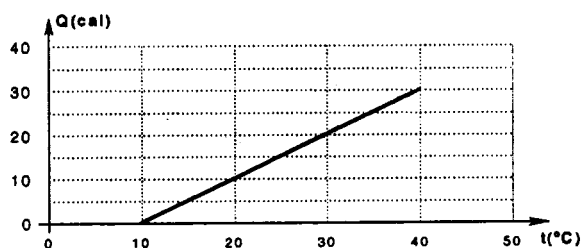


09. Um bloco de massa **m = 500g** e volume **V = 30cm³** é suspenso por uma balança de braços iguais e completamente imerso em um líquido de densidade desconhecida. Sabendo-se que para equilibrar a balança é necessário colocar uma massa **M = 200g** sobre o prato suspenso pelo outro braço, determine a densidade do líquido em **g/cm³**.

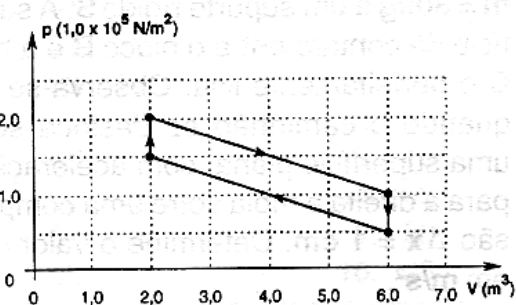


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

10. Dois blocos **A** e **B**, termicamente isolados do resto do ambiente e inicialmente a diferentes temperaturas t_A e t_B , respectivamente, são colocados em contato até que atinjam o equilíbrio térmico à temperatura $t_f = 40^\circ\text{C}$. O gráfico abaixo representa a variação do calor recebido pelo corpo **A** como função de sua temperatura. Se o corpo **B** tem massa $m_B = 2,0\text{g}$ e temperatura inicial $t_B = 60^\circ\text{C}$, determine o valor do seu calor específico em unidades de $10^2\text{cal} / (\text{g}\cdot^\circ\text{C})$.

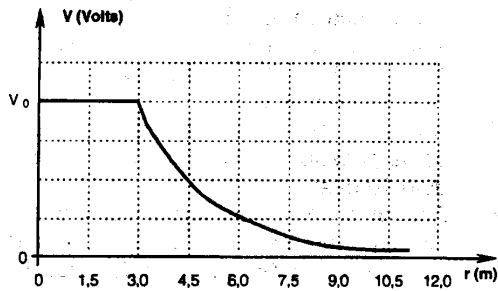


11. A variação da pressão e de volume de vapor d'água a cada ciclo de operação de uma máquina a vapor pode ser aproximada pelo gráfico abaixo. Calcule o trabalho total em unidades de 10^6 Joules efetuado por essa máquina ao longo de 50 ciclos de operação.

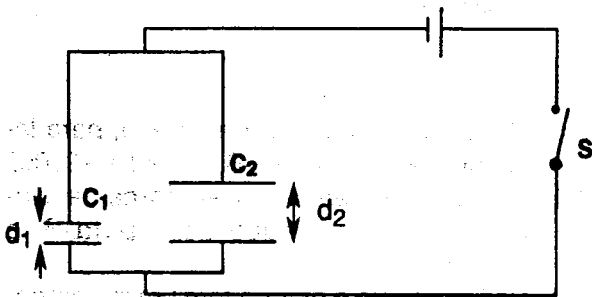


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

12. O gráfico abaixo representa a variação do potencial elétrico de um de uma distribuição esférica de carga com distância r a seu centro. Sabendo-se que o valor de V_0 é **60 Volts**, e que o valor em Coulombs da carga total da esfera pode ser escrito como $q \times 10^{-9}$, determine o valor de q .

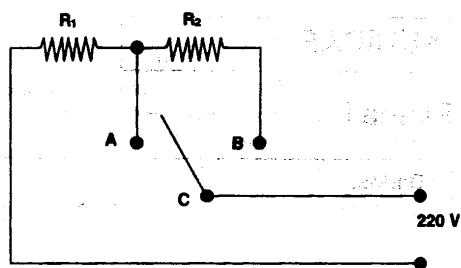


13. No circuito a seguir os capacitores de placas paralelas C_1 e C_2 têm placas de mesma áreas separadas pelas distâncias d_1 e d_2 , respectivamente. Muito tempo após a chave S ter sido fechada, as cargas nas placas desses capacitores já atingiram seus valores máximos, Q_1 e Q_2 , respectivamente. Se $d_2 = 2d_1$, determine o valor da razão Q_1/Q_2 .

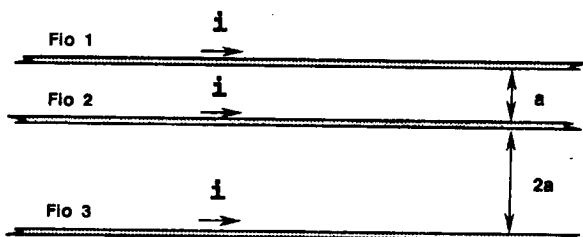


FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

14. O circuito a seguir ilustra as resistências elétricas de um chuveiro elétrico residencial, onde a chave C permite ligar nas posições "inverno" e "verão". Quando a chave está na posição A a potência consumida pelo chuveiro é 4 KW. Qual deve ser o calor da resistência R_2 , em Ohms, para que o chuveiro consuma 3 KW quando a chave estiver na posição B?



15. Três longos fios paralelos, de tamanhos iguais e espessuras desprezíveis, estão dispostos como mostra a figura à seguir e transportam correntes iguais e de mesmo sentido. Se as forças exercidas pelo fio 1 sobre o fio 2 e o fio 3 forem representadas por F_{12} e F_{13} , respectivamente, qual o valor da razão F_{12}/F_{13} ?



FÍSICA II - COVEST-2ª FASE/98

16. Num certo material o índice de refração para a luz violeta ($\lambda_1 = 300 \text{ nm}$) é 1,5 enquanto que para a luz vermelha ($\lambda_2 = 650 \text{ nm}$) vale 1,8. Em consequência, no interior do material a velocidade da luz violeta (v_1) é diferente da velocidade da luz vermelha (v_2). Calcule a quantidade $10 \times \left(\frac{v_1}{v_2} \right)$.



01	02	03	04	05	06	07	08
75	25	05	50	40	01	45	02
09	10	11	12	13	14	15	16
10	75	10	20	02	04	03	12