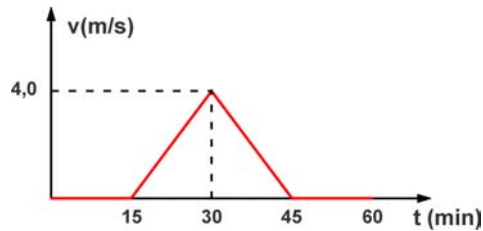


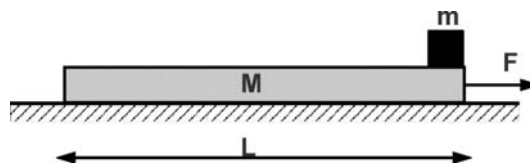
FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/2001

01. Um rio corre à velocidade constante de **4,0 m/s**. Um barco a motor sai de um determinado ancoradouro, descendo a correnteza. O gráfico abaixo mostra a velocidade do barco, em relação à correnteza, em função do tempo. Qual o deslocamento total do barco, a partir do ancoradouro, em **km**, no intervalo de tempo de **0 a 60 minutos**?



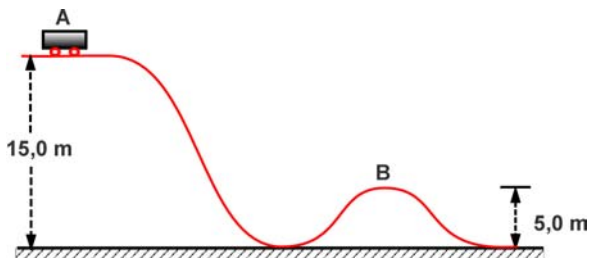
02. Um mergulhador deixa cair uma caixa hermeticamente fechada, a partir do repouso, quando esta se encontra a **1,0 m** de profundidade em um lago profundo. No primeiro segundo de sua queda, a caixa afunda mais **2,0 m**. Sabendo que a massa da caixa é **16 kg**, calcule o empuxo que a água exerce sobre ela, em **N**?

03. Um bloco de massa **M = 2,0 kg** e comprimento **L = 1,0 m** repousa sobre uma superfície horizontal sem atrito. Um pequeno corpo, de massa **m = 1,0 kg**, está localizado na extremidade direita do bloco. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o pequeno corpo é **$\mu_c = 0,1$** . Aplicando-se uma força horizontal **F** de intensidade **4,0 N** no bloco, quanto tempo, **em segundos**, levará para o corpo cair na extremidade esquerda do bloco?

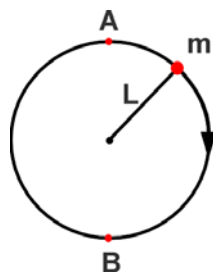


FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/2001

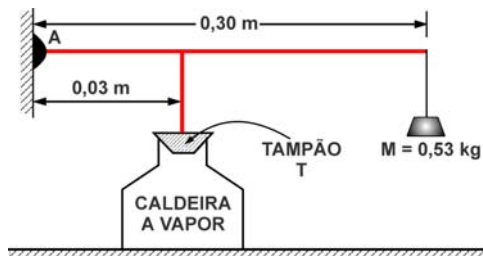
04. A figura mostra uma montanha russa. O carro parte do repouso no ponto **A** e desloca-se com atrito desprezível no trilho. Por segurança, é necessário que haja uma força normal exercida pelos trilhos sobre o carro em todos os pontos da trajetória. Qual o menor raio de curvatura, em **metros**, que o trilho deve ter no ponto **B** para satisfazer o requisito de segurança?



05. Uma pequena esfera, de massa $m = 0,20 \text{ kg}$, é presa na extremidade de uma corda. A esfera gira numa circunferência vertical de raio L , de modo que quando ela passa pelo ponto mais alto da circunferência (ponto **A** da figura), a tensão na corda é nula. Determine a tensão, em **N**, quando a esfera passa pelo ponto mais baixo da circunferência (ponto **B**). Despreze a massa da corda e a resistência do ar.



06. A figura mostra a válvula de segurança de uma caldeira a vapor. A haste de comprimento $0,30 \text{ m}$ é articulada no ponto **A** e gira no sentido anti-horário, abrindo a válvula, quando a pressão na caldeira ultrapassa um valor determinado. Supondo que a haste e o tampão **T** têm massas desprezíveis em comparação com a massa do bloco **M**, calcule a força mínima sobre o tampão, em **N**, a partir da qual a válvula abrirá.

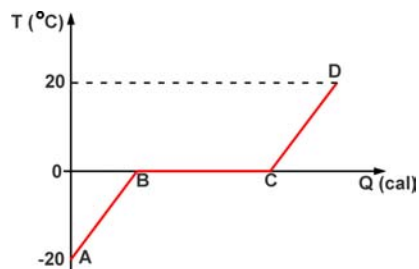


FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/2001

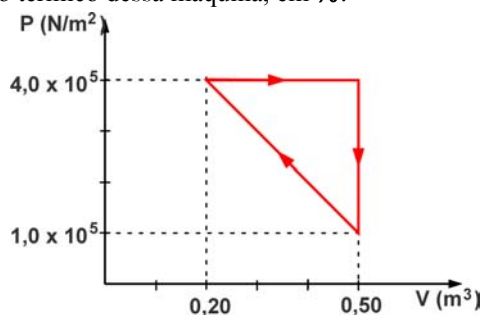
07. A figura representa a molécula de NO. O átomo de nitrogênio tem massa atômica 14 e o átomo de oxigênio tem massa atômica igual a 16. A distância entre os dois átomos é $D = 1,5 \times 10^{-8}$ cm. Qual a distância entre o centro de massa da molécula e o átomo de nitrogênio, em unidades de 10^{-10} cm?



08. O gráfico abaixo representa a variação da temperatura de 100 gramas de água, em função da quantidade de calor fornecida Q. Qual a quantidade de calor fornecida no processo de A → D, em unidades de 10^3 cal?



09. O diagrama P - V abaixo representa o ciclo de uma máquina térmica. O calor absorvido da fonte quente, em um ciclo, é igual a $1,0 \times 10^5$ J. Qual o rendimento térmico dessa máquina, em %?



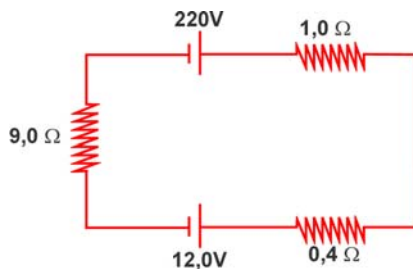
10. A unidade de carga elétrica chamada **faraday** é a carga correspondente ao número de Avogadro de prótons. Converta em **coulomb** uma carga de 0,001 faraday.

FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/2001

11. Duas esferas condutoras **A** e **B**, de raios $r_A = R$ e $r_B = 2R$, estão inicialmente carregadas com cargas $q_A = 150 \mu\text{C}$ e $q_B = 24 \mu\text{C}$, respectivamente. As esferas encontram-se afastadas por uma grande distância e são em seguida conectadas por um longo fio condutor de espessura desprezível. Após estabelecido o equilíbrio eletrostático, qual o valor da carga na esfera **B**, em μC ?

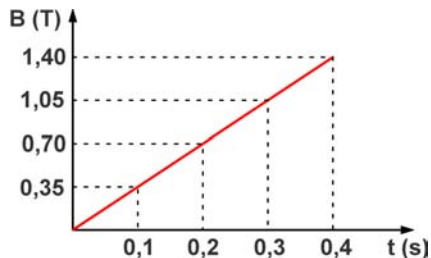
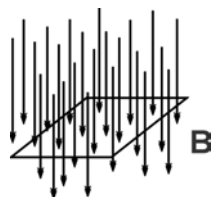


12. Na recarga de uma bateria de $12,0 \text{ V}$ e resistência interna de $0,4 \Omega$, liga-se em série com a bateria um resistor de $9,0 \Omega$, para limitar a corrente. Determine a corrente através da bateria, em ampères, quando se utiliza um gerador de 220 V e resistência interna de $1,0 \Omega$, conforme indicado no circuito.

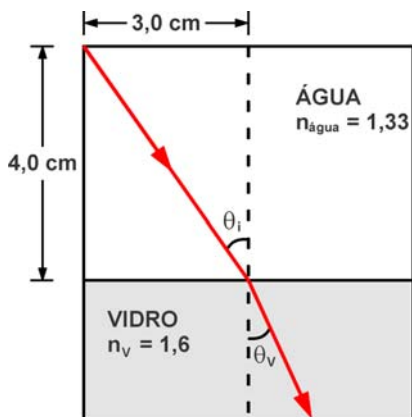


13. Um capacitor de placas paralelas é carregado e mantido ligado a uma bateria. A carga no capacitor é então $50 \times 10^{-10} \text{ C}$. Duplica-se em seguida a separação entre as placas sem desligar a bateria e com isto muda-se a carga no capacitor. Qual o valor da carga final em unidades de 10^{-10} C ?
14. Uma espira quadrada de lado $0,1 \text{ m}$ é formada de um fio condutor cuja resistência elétrica total é $1,0 \Omega$. Essa espira está submetida a um campo magnético espacialmente uniforme e variável no tempo, de acordo com o gráfico abaixo. Calcule o módulo da corrente elétrica que circula na espira, em unidades de 10^{-3} A .

FÍSICA III - COVEST-2ª FASE/2001



15. Uma corda está presa nas duas extremidades e tem uma ressonância para o comprimento de onda de **18 cm**, com o harmônico **n**, e uma outra, para o comprimento de onda de **16 cm**, com o harmônico **n+1**. Qual o comprimento da corda, em **cm**?
16. Um raio de luz, ao passar da água (índice de refração igual a **1,33**) para o vidro (índice de refração igual a **1,6**), refrata-se como indicado na figura. Determine o valor do ângulo de refração θ_v , em **graus**.



Respostas

01	02		04	05	06	07	08
18	96	02	20	12	53	80	11
09	10	11	12	13	14	15	16
45	96	84	20	25	35	72	30

