



Governo do Estado do Amapá
Universidade do Estado do Amapá



VESTIBULAR 2008

2ª FASE – Dia 10 de fevereiro de 2008

FÍSICA – GEOGRAFIA – LITERATURA – REDAÇÃO

Nome do candidato:

Nº de inscrição

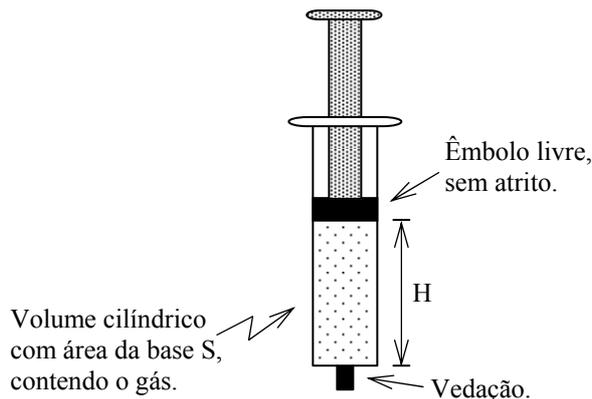
Curso:

1. Confira se este caderno contém 03 (três) questões de Física, 03 (três) questões de Geografia, 03 (três) questões de Literatura e o tema da Redação. Verifique se não há imperfeições gráficas. Caso exista algum problema, comunique imediatamente ao fiscal.
2. Utilize os espaços apropriados para rascunho, transferindo as versões finais para as respectivas Folhas de Respostas.
3. Nas questões que exigirem cálculos, demonstre-os, pois não basta somente indicar os resultados.
4. Devolva, obrigatoriamente, todo o material desta prova ao fiscal.
5. Para preenchimento das Folhas de Respostas, você só poderá utilizar caneta esferográfica azul ou preta.
6. Esta prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, tendo seu início às 8:00h e término às 12:00h (horário local).

FÍSICA

Questão 1

Uma seringa de injeção foi adaptada para se fazer uma experiência com o objetivo de verificar o comportamento de um gás ideal submetido a uma variação de temperatura. A figura abaixo mostra a seringa com a extremidade inferior vedada hermeticamente e, na outra extremidade, um êmbolo de peso W que pode mover-se livremente, sem atrito, impedindo a saída do gás que permanece confinado em um ambiente cilíndrico, cuja área da base é igual a S . O êmbolo está posicionado a uma altura H , em relação à base do cilindro.

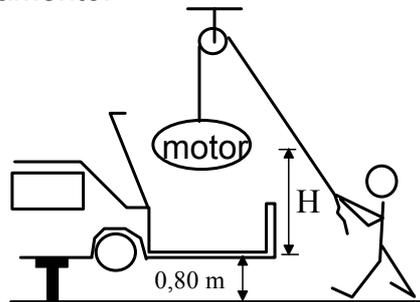


(a) O gás confinado é levado, inicialmente, à temperatura de 7°C ; nestas circunstâncias, o êmbolo posiciona-se a uma altura $H_1 = 5\text{ cm}$. O gás é, então, aquecido lentamente até atingir a temperatura de 63°C . Em razão desse aquecimento, o êmbolo se desloca para uma nova posição H_2 . Por conta do arranjo experimental, a pressão exercida pelo êmbolo sobre o gás permanece constante durante todo o processo. **Calcule** o valor de H_2 .

(b) A partir dessa posição H_2 , o êmbolo da seringa é pressionado, comprimindo o gás, de modo que seu volume é reduzido para $2/3$ do volume ocupado em H_2 . Admita que a temperatura do gás permaneça constante em 63°C . **Determine** a pressão exercida sobre o gás para mantê-lo nessa nova configuração, em função de W , S e da pressão atmosférica P_a .

Questão 2

Suponha que em uma oficina automotiva, um mecânico gasta um tempo de 4,0 s para levantar o motor de 200 kg de um carro até a altura $H = 1,2$ m (ver figura abaixo), com velocidade constante durante todo o deslocamento.

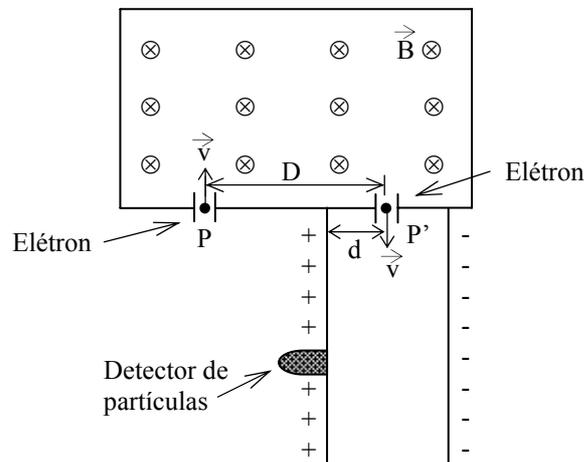


Despreze as dimensões do motor e as forças de atrito do ar e na roldana; considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .

- (a) **Faça** o diagrama de forças que atuam no motor durante o movimento ascendente.
- (b) **Calcule** a potência motriz desenvolvida pelo mecânico para levantar o motor.
- (c) Após a retirada do carro da plataforma de elevação, o mecânico baixa o motor desde a posição mostrada na figura até o chão. **Calcule** o trabalho realizado pelo peso do motor nesta operação.

Questão 3

O aparato experimental, ilustrado na figura abaixo, consta de duas regiões: na primeira há um campo magnético uniforme constante, de intensidade $B = 4,0 \times 10^{-6} \text{ T}$, orientado perpendicularmente para dentro do plano do papel (símbolo \otimes); na segunda, há duas placas condutoras paralelas dotadas de cargas de sinais contrários onde, em uma das placas, está acoplado um detector que pode identificar a presença de partículas.



Um elétron é injetado na região de campo magnético através do orifício P, com velocidade constante de módulo igual a $3,0 \times 10^4 \text{ m/s}$, se desloca sob a influência desse campo, e sai através do orifício P'. Quando sai em P', penetra perpendicularmente ao campo elétrico uniforme, de intensidade 40 N/C , gerado entre as placas, e se desloca durante 10^{-7} segundos até atingir o detector de partículas, sofrendo um desvio d , em relação à direção inicial de penetração na região de campo elétrico. Considere: massa do elétron $m_e \cong 9,0 \times 10^{-31} \text{ kg}$; carga do elétron $\cong 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$. Desconsidere o peso do elétron.

(a) Que tipo de movimento o elétron executa ao se deslocar de P para P', sob a influência do campo magnético? E de P' até ao detector, na região de campo elétrico?

(b) Calcule a distância **D**, entre os orifícios P e P'.

(c) Calcule o desvio **d**, sofrido pelo elétron.
