



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
COMISSÃO PERMANENTE DE PROCESSO SELETIVO
Câmpus Universitário – Caixa Postal 3037
37200-000 – Lavras (MG)

VESTIBULAR - PAS 3ª ETAPA

30 de Novembro de 2008

SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS E REDAÇÃO -

GRUPO 2 e 3

(CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, ENGENHARIA AGRÍCOLA, ENGENHARIA DE ALIMENTOS, FÍSICA,
MATEMÁTICA e SISTEMAS DE INFORMAÇÃO)

PROVAS: FÍSICA

INSTRUÇÕES: Após a autorização do aplicador, abra o caderno e confira-o, conforme as instruções abaixo.

- Este caderno contém 10 questões discursivas, sendo: 5 (cinco) de Física, 5 (cinco) de Matemática e um tema de Redação.
- Use o espaço abaixo de cada questão como rascunho.
- Os formulários-resposta são exclusivos para cada matéria e deverão ser preenchidos conforme as instruções contidas nos próprios formulários e assinados apenas no espaço reservado para esse fim; use somente o espaço reservado para cada questão, de acordo com o número de questões da prova.
- O desenvolvimento e a resposta de cada questão deverão ser transcritos no formulário-resposta usando lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica azul ou preta.
- A Redação deverá ser redigida no formulário próprio, usando caneta esferográfica azul ou preta.
- Será considerado eliminado na Redação o candidato que obtiver número de pontos inferior a 5 (cinco), fugir ao tema e/ou à modalidade, escrever o texto a lápis ou identificar-se (assinatura, rubrica, desenhos, mensagens, etc.). O formulário deverá ser assinado apenas no espaço destinado para esse fim.
- Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha) durante a realização das provas.

ATENÇÃO!

- **O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões).**
- **O tempo de duração das provas INCLUI o preenchimento dos formulários-resposta.**
- **A interpretação das questões faz parte da prova.**
- Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.
- Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova.
- **A devolução dos formulários-resposta e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.**

Boa prova!

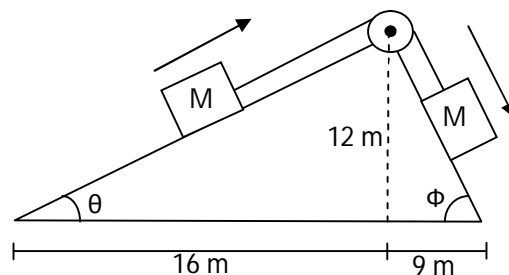
SEGUNDA FASE – VESTIBULAR 2009 - UFLA

FÍSICA

QUESTÃO 1

Duas massas M idênticas estão ligadas por um fio ideal (inextensível e massa desprezível). O sistema desloca-se com velocidade constante, como mostra a figura abaixo. Considerando g aceleração da gravidade, calcule os itens a seguir:

a) Coeficiente de atrito cinético.

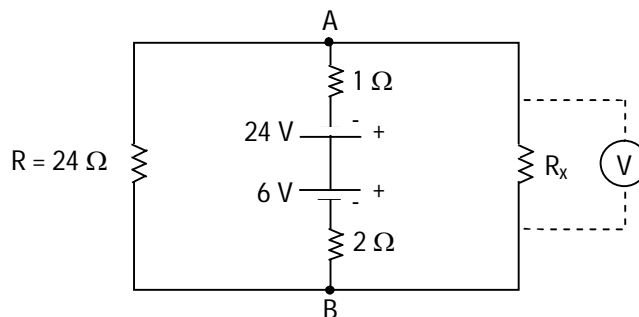


b) Tração que atua nos fios em função de M e g .

QUESTÃO 2

No circuito elétrico abaixo, duas baterias estão ligadas em série entre os pontos A e B , mas com polaridade invertida; ambas alimentam os resistores $R = 24 \Omega$ e R_x . O voltímetro V indica 12 V. Calcule os itens a seguir:

a) Corrente total fornecida pelas baterias.



b) Corrente no resistor de 24Ω .

c) Valor da resistência R_x .

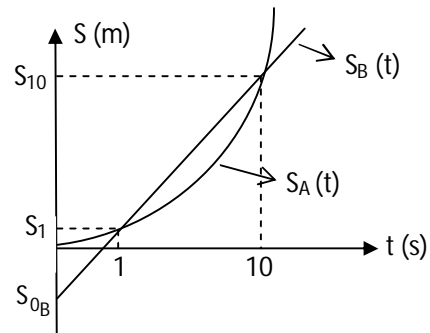
SEGUNDA FASE – VESTIBULAR 2009 - UFLA

QUESTÃO 3

Dois objetos **A** e **B** movem-se em movimento retilíneo, cujas posições em função do tempo são mostradas no gráfico abaixo. O objeto **A** move-se com aceleração constante $a = 10 \text{ m/s}^2$ a partir do repouso e o objeto **B** move-se com velocidade constante.

Resolva os itens a seguir.

a) Equação horária $S_A(t)$ do objeto **A**.

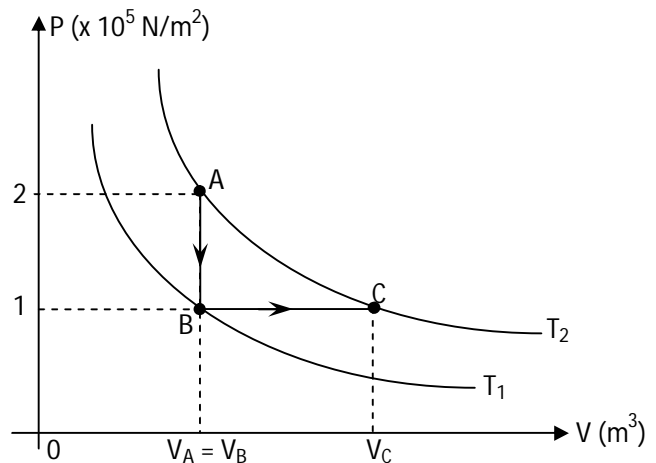


b) Equação horária $S_B(t)$ do objeto **B**.

QUESTÃO 4

Um sistema constituído por $n = 6,25$ mols de um gás monoatômico ideal é submetido às transformações **AB** e **BC** entre duas isotermas $T_1 = 400 \text{ K}$ e $T_2 = 800 \text{ K}$, conforme mostra o diagrama **PV** abaixo. Para efeito de cálculo, considere calor específico molar a volume constante $C_V = 3 \text{ cal/mol K}$ e a constante universal dos gases perfeitos $R = 2 \text{ cal/mol K}$.

a) Com relação à transformação **AB**, calcule a variação da energia interna ΔU_{AB} , o calor envolvido Q_{AB} e o trabalho realizado W_{AB} .



b) Com relação à transformação **BC**, calcule a variação de energia interna ΔU_{BC} , o calor envolvido Q_{BC} e o trabalho realizado W_{BC} .

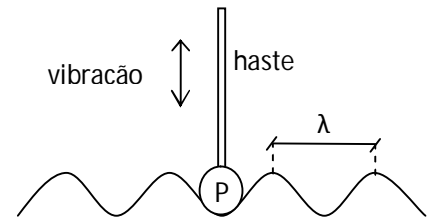
SEGUNDA FASE –VESTIBULAR 2009 - UFLA

QUESTÃO 5

Um vibrador é composto por uma haste com uma ponta **P**, a qual é encostada na superfície da água. A haste vibra verticalmente com frequência de 0,4 Hz, produzindo ondas circulares (figura abaixo), sendo a distância λ entre duas cristas de onda consecutivas de 2 cm.

Calcule:

- a) O tempo de uma oscilação completa da ponta **P** da haste.



- b) A velocidade de deslocamento da onda produzida.