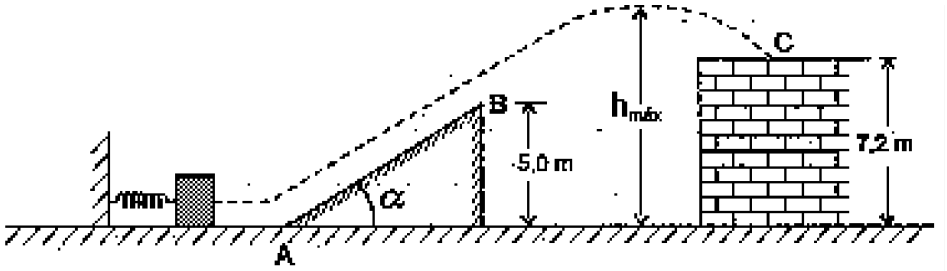
FÍSICA

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

A figura mostra um corpo de massa **1,0 kg** encostado em uma mola de constante elástica **k = 2,0 kN/m**, comprimida de **50 cm**. A mola é liberada. O corpo pecorre a pista, sem atrito, até abandoná-la no ponto **B**. Despreze a resistência do ar.

Dados:
$g = 10\ m/s^2$
$\cos \alpha = 0,8$
$\text{sen}\ \alpha = 0,6$



Calcule:

a. o módulo da velocidade com que o corpo chegará ao ponto **A**
b. o módulo da velocidade do corpo no ponto **B**
c. a altura máxima **($h_{máx}$)** atingida pelo corpo
d. o tempo gasto pelo corpo para ir do ponto **B** ao ponto **C**

Cálculos e respostas:

FÍSICA

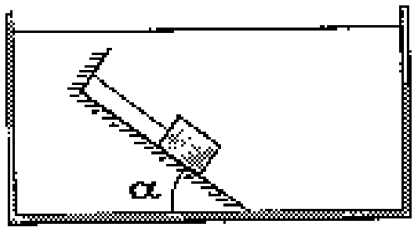
Cálculos e respostas:

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

FÍSICA

A figura mostra, totalmente submerso em água, um sistema em equilíbrio constituído de um corpo homogêneo, de densidade **1,5 g/cm³** e volume **810 cm³**, apoiado numa rampa inclinada de um ângulo **α** e preso por um fio como está indicado. O coeficiente de atrito estático entre o corpo e a rampa é **μ = 0,5**.

Dados:
massa específica da água = 1,0 g/cm³
g = 10 m/s²
sen α = 0,6
cos α = 0,8



a. Isole o corpo, mostrando em uma figura as forças que atuam sobre ele, identificando-as em uma legenda.

b. Escolha um sistema de eixos cartesianos **(xOy)** e, decompondo as forças nos eixos, escreva as equações de equilíbrio.

c. Calcule o valor da tração no fio.

Cálculos e respostas:

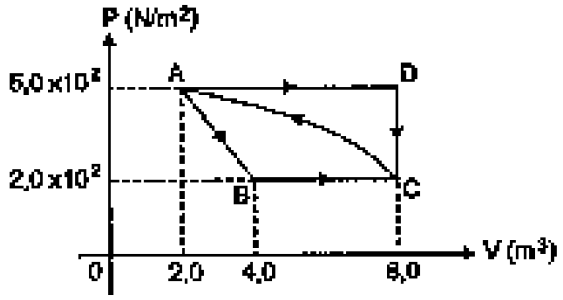
FÍSICA

Cálculos e respostas:

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

FÍSICA

Um sistema gasoso é submetido às transformações indicadas no gráfico.



Admita que o gás tenha absorvido uma quantidade de calor igual a **1,0 x 10^3 cal** quando realiza a transformação **A → B → C**, e considere **1 cal = 4,2 J**.

a. Classifique as transformações **A → D** e **D → C**, como isotérmica, isométrica ou isobárica.

b. Determine o trabalho realizado pelo sistema na transformação **A → B → C**.

c. Obtenha, em **joules**, a quantidade de calor absorvida na transformação **A → D → C**.

d. Para retornar de **C** até **A**, através da transformação **C → A**, representada pela linha curva, deve ser realizado um trabalho sobre o sistema de **2,5 x 10^3 J**. Nestas condições, o sistema absorve ou libera calor? Em que quantidade, expressa em **joules**?

Cálculos e respostas:

FÍSICA

Cálculos e respostas:

FÍSICA

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Num experimento, uma caixa térmica de paredes adiabáticas é utilizada para aquecer **50 *l*** de água, por efeito Joule no seu resistor, submetido à diferença de potencial de **100 volts**.

Dados:

temperatura inicial da água = **40°C**

resistência = **1 Ω**

calor específico da água = **1,0 cal/g°C**

1 cal = **4,2 J**

a. Em quantos minutos a água atinge **100°C**?

b. Qual o gasto em reais para vaporizar toda a água se o custo do quilowatt-hora **(kwh)** é de **R$ 0,20**?

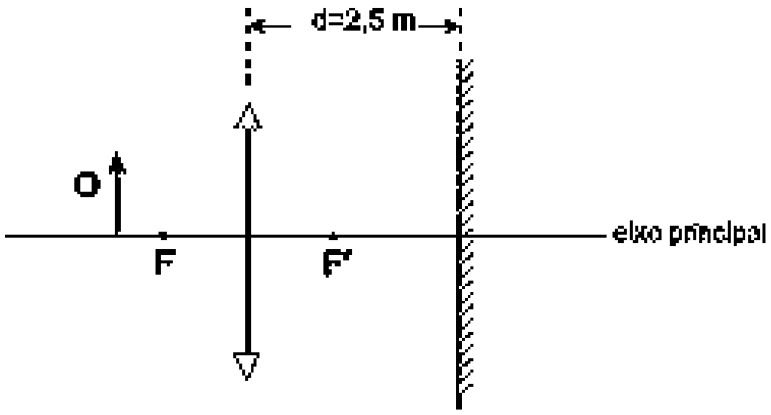
Cálculos e respostas:

Cálculos e respostas:

FÍSICA

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Um objeto luminoso **O** é colocado em frente a uma lente delgada convergente de **1,0 m** de distância focal, perpendicularmente a seu eixo principal, antes do ponto **F**. Coloca-se um espelho plano a uma distância de **2,5 cm** da lente, como na figura, de modo a interceptar os raios luminosos refratados pela mesma. Os pontos **F** e **F'** representam os focos da lente.



a. Calcule a distância entre o objeto **O** e a lente, sabendo que a imagem final do sistema é duas vezes maior que o objeto.

b. Construa graficamente a imagem final do sistema.

c. Caracterize a natureza do objeto e da imagem da lente e faça o mesmo para o espelho.

d. Calcule a distância entre a imagem final do sistema e o espelho plano.

Cálculos e respostas:

Cálculos e respostas:

FÍSICA