

TECNOLOGIA MECÂNICA - MODALIDADE: PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE MÓVEIS

QUESTÕES DISCURSIVAS

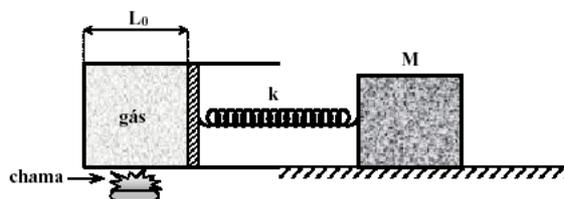
INSTRUÇÕES GERAIS

- Verificar se o Caderno de Prova e a Folha de Resposta contém o seu nome. Em caso de erro comunique-se com o fiscal.
- Ao entregar o material ao fiscal, destacar o campo "VIA CANDIDATO" da Folha de Resposta.
- Utilizar o Caderno de Prova para resolver as questões discursivas que deverão ter, no máximo, 15 (quinze) linhas.
- Revisar as respostas e transcrevê-las para a Folha de Respostas, observando o número da questão correspondente.
- Utilizar caneta de tinta azul ou preta.
- Escrever com letra legível.

FÍSICA

QUESTÃO 1

Um gás ideal, inicialmente à temperatura $T_0 = 27^\circ\text{C}$, é confinado em um recipiente horizontal cilíndrico de comprimento inicial $L_0 = 10\text{cm}$ (ver figura). À tampa do recipiente é presa uma mola de constante elástica $k = 100\text{N/m}$, inicialmente comprimida de $x_0 = 4\text{cm}$, que se encontra conectada a um bloco de massa $M = 1\text{kg}$ em repouso. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície vale $\mu_e = 0,8$. Uma chama aquece o gás, que então se expande lentamente e a velocidade constante aumenta o comprimento do recipiente.



Despreze o atrito da tampa com as paredes do recipiente. Considere o bloco na iminência de movimento.

- Represente esquematicamente a iminência do movimento.
- Calcule o comprimento do recipiente.
- Calcule a temperatura do gás.

QUESTÃO 2

Você precisa mover uma caixa de 500N . Utilizando de maneira adequada um dinamômetro e aplicando uma força horizontal na caixa, você percebe que para começar a movê-la são necessários 230N . Depois da quebra do vínculo, você verifica que a força necessária para manter o movimento com velocidade constante é de 200N .

Para essas condições, determine:

- O coeficiente de atrito estático.
- O coeficiente de atrito dinâmico.

Suponha que você tente mover a caixa amarrando uma corda em torno dela e puxando a corda para cima com um ângulo de 30° com a horizontal.

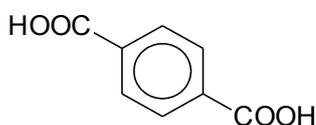
c) Qual a força que você deve fazer para manter o movimento com velocidade constante?

d) O esforço que você faz para manter a caixa com velocidade constante é maior ou menor do que quando aplica uma força horizontal?

QUÍMICA

QUESTÃO 3

Atualmente, muitas das garrafas de refrigerantes são produzidas com um polímero chamado poli(tereftalato de etileno), PET. Um problema ambiental sério é que essas embalagens não são biodegradáveis, ou seja, precisam de centenas de anos para se decompor. Esse fato é hoje um estímulo para a reciclagem desse material descartado. Uma das maneiras de produzir o PET é a reação de condensação entre o etilenoglicol, $\text{OH}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH}$, e o ácido tereftálico.



Ácido tereftálico

a) Qual é o subproduto formado nessa reação?

b) O PET é um polímero reprocessável, chamado de termoplástico. Qual a diferença estrutural entre um polímero termoplástico e um termorrígido?

QUESTÃO 4

Devido à Revolução Industrial, a humanidade começou a queimar mais combustível para mover as máquinas e, como consequência, a concentração de substâncias na atmosfera aumentou, aparentemente causando um aumento na temperatura do planeta. Esse fenômeno é conhecido como Efeito Estufa. A temperatura média do planeta está 1°C mais alta do que estava no século passado. Esse aquecimento pode afetar espécies vegetais e animais e provocar desertificação em algumas áreas e degelo nos pólos, o que acarretaria um aumento do nível dos oceanos, levando ao alagamento das regiões costeiras. Entre os gases responsáveis pelo Efeito Estufa, os de maior importância são o vapor da H_2O , o CO_2 e o CH_4 .

a) Identifique a configuração espacial de cada uma das moléculas citadas no texto, responsáveis pelo Efeito Estufa.

b) As moléculas são polares ou apolares? No caso de serem polares mostre os pólos das ligações.

c) Que tipo de interação intermolecular pode ocorrer em cada uma das moléculas apresentadas? Justifique sua escolha.