

Exercícios Objetivos

TEXTO PARA AS QUESTÕES 1 E 2

Em abril de 2010, erupções vulcânicas na Islândia paralisaram aeroportos em vários países da Europa. Além do risco da falta de visibilidade, as cinzas dos vulcões podem afetar os motores dos aviões, pois contêm materiais que se fixam nas pás de saída, causando problemas no funcionamento do motor a jato.

- (2011) Uma erupção vulcânica pode ser entendida como resultante da ascensão do magma que contém gases dissolvidos, a pressões e temperaturas elevadas. Esta mistura apresenta aspectos diferentes ao longo do percurso, podendo ser esquematicamente representada pela figura abaixo, onde a coloração escura indica o magma e os discos de coloração clara indicam o gás. Segundo essa figura, pode-se depreender que
 - as explosões nas erupções vulcânicas se devem, na realidade, à expansão de bolhas de gás.
 - a expansão dos gases próximos à superfície se deve à diminuição da temperatura do magma.
 - a ascensão do magma é facilitada pelo aumento da pressão sobre o gás, o que dificulta a expansão das bolhas.
 - a densidade aparente do magma próximo à cratera do vulcão é maior que nas regiões mais profundas do vulcão, o que facilita sua subida.

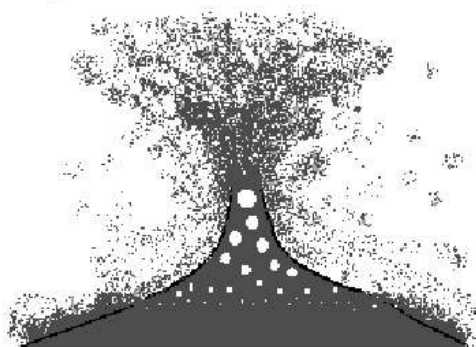


Figura de vulcão fora de escala

- (2011) Considere que o calor específico de um material presente nas cinzas seja $c = 0,8 J/gC^\circ$. Supondo que esse material entra na turbina a $-20C^\circ$, a energia cedida a uma massa $m = 5$ g do material para que ele atinja uma temperatura de $880C^\circ$ é igual a

- 220 J.
- 1000 J.
- 4600 J.
- 3600 J.

Texto para a questão 3.

Recentemente, uma equipe de astrônomos afirmou ter identificado uma estrela com dimensões comparáveis às da Terra, composta predominantemente de diamante. Por ser muito frio, o astro, possivelmente uma estrela anã branca, teria tido o carbono de sua composição cristalizado em forma de um diamante praticamente do tamanho da Terra.

- (2015) Os cálculos dos pesquisadores sugerem que a temperatura média dessa estrela é de $T_i = 2.700^\circ C$. Considere uma estrela como um corpo homogêneo de massa $M = 6,0 \times 10^{24} kg$ constituída de um material com calor específico $c = 0,5 kJ/(kg^\circ C)$. A quantidade de calor que deve ser perdida pela estrela para que ela atinja uma temperatura final de $T_f = 700^\circ C$ é igual a
 - $24,0 \times 10^{27} kJ$.
 - $6,0 \times 10^{27} kJ$.
 - $8,1 \times 10^{27} kJ$.
 - $2,1 \times 10^{27} kJ$.
- (2016) Um isolamento térmico eficiente é um constante desafio a ser superado para que o homem possa viver em condições extremas de temperatura. Para isso, o entendimento completo dos mecanismos de troca de calor é imprescindível. Em cada uma das situações descritas a seguir, você deve reconhecer o processo de troca de calor envolvido.
 - As prateleiras de uma geladeira doméstica são grades vazadas, para facilitar fluxo de energia térmica até o congelador por [...]
 - O único processo de troca de calor que pode ocorrer no vácuo é por [...].
 - Em uma garrafa térmica, é mantido vácuo entre as paredes duplas de vidro para evitar que o calor saia ou entre por [...].

Na ordem, os processos de troca de calor utilizados para preencher as lacunas corretamente são:

- (a) condução, convecção e radiação.
- (b) condução, radiação e convecção.

- (c) convecção, condução e radiação.
- (d) convecção, radiação e condução.

Gabarito

1. A

2. D

3. B

4. D