

Exercícios

Questão 1) Um bloco de metal está inicialmente a uma temperatura de 20 °C. Após receber uma quantidade de calor de 330 cal, sua temperatura se eleva para 50 °C. Qual o valor da capacidade térmica do bloco de metal?

11

Questão 2) (ENEM 2021, adaptada) Na cidade de São Paulo, as ilhas de calor são responsáveis pela alteração da direção do fluxo da brisa marítima que deveria atingir a região de mananciais. Mas, ao cruzar a ilha de calor, a brisa marítima agora encontra um fluxo de ar vertical, que transfere para ela energia térmica absorvida das superfícies quentes da cidade, deslocando-a para maiores altitudes. Dessa maneira, há condensação e chuvas fortes no centro da cidade, em vez de na região de mananciais. No processo de fortes chuvas no centro da cidade de São Paulo, há dois mecanismos dominantes de transferência de calor: entre o Sol e a ilha de calor, e entre a ilha de calor e a brisa marítima. Esses mecanismos são, respectivamente:

- a) **irradiação e convecção**
- b) irradiação e irradiação
- c) condução e convecção
- d) convecção e irradiação

Questão 3) (ENEM 2019, adaptada) É comum que, no frio, se fechem as portas e se utilizem cobertores de lã ou outros tecidos pesados para “evitar que o frio entre”. No entanto, esse raciocínio contém incorreções a respeito de conceitos físicos relacionados à calorimetria. Para solucionar essas incorreções, deve-se associar à porta e ao cobertor, respectivamente, as funções de:

- a) Aquecer a casa e o corpo.
- b) Evitar a entrada de frio na casa e no corpo.
- c) **Minimizar a perda de calor pela casa e pelo corpo.**
- d) Aquecer a casa e reduzir a perda de calor pelo corpo.

Questão 4) (UERJ 2025) Para variar em 60 °C a temperatura de m quilogramas de água, foi utilizada toda a energia produzida pela queima de 100 g de etanol. Sabendo que o poder calorífico do etanol é igual a 30 kJ/g e que o calor específico da água é igual a 4,2 J/g °C, o valor de m, em quilogramas, é aproximadamente igual a:

- a) 36
- b) 24
- c) 18
- d) **12**

PECEP

Disciplina: Física

Professor: Tharso de Lima

Questão 5) (UERJ 2018) Para explicar o princípio das trocas de calor, um professor realiza uma experiência, misturando em um recipiente térmico 300 g de água a 80 °C com 200 g de água a 10 °C.

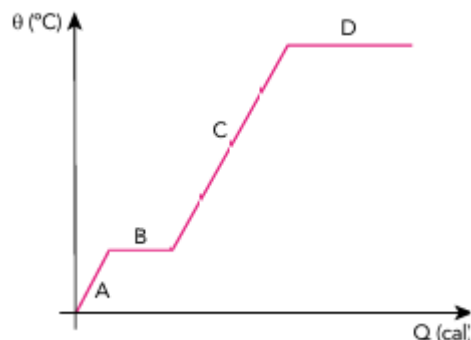
Desprezadas as perdas de calor para o recipiente e para o meio externo, a temperatura de equilíbrio térmico da mistura, em °C, é igual a:

- a) 52
- b) 45
- c) 35
- d) 28

Questão 6) (UERJ 2024) Uma equipe de cientistas, com o objetivo de simular a respiração humana, criou um dispositivo que converte 0,02 g de vapor d'água em água líquida a cada ciclo de inspiração e expiração, à temperatura constante. Admita que esse dispositivo simule 15 ciclos de respiração por minuto e que o calor latente de vaporização da água seja igual a 2400 J/g. A taxa de calor perdida pelo dispositivo, em J/s, é igual a:

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

Questão 7) (UERJ 2018) Observe no diagrama as etapas de variação da temperatura e de mudanças de estado físico de uma esfera sólida, em função do calor por ela recebido. Admita que a esfera é constituída por um metal puro.



Durante a etapa D, ocorre a seguinte mudança de estado físico.

- a) fusão
- b) sublimação
- c) condensação
- d) vaporização

PECEP

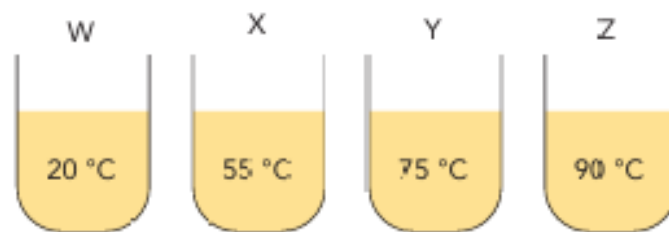
Disciplina: Física

Professor: Tharso de Lima

Questão 8) (UERJ 2022) Após o processo de usinagem, uma peça de alumínio com massa de 500 g atinge a temperatura de 80 °C. Para ser manuseada, essa peça é imediatamente imersa em um recipiente que contém 1000 g de água a 22,2 °C. Sabendo que o calor específico da água é igual a 1 cal/g°C e do alumínio igual a 0,22 cal/g°C, a temperatura de equilíbrio térmico, em °C, é aproximadamente igual a:

- a) 25
- b) 28**
- c) 31
- d) 34

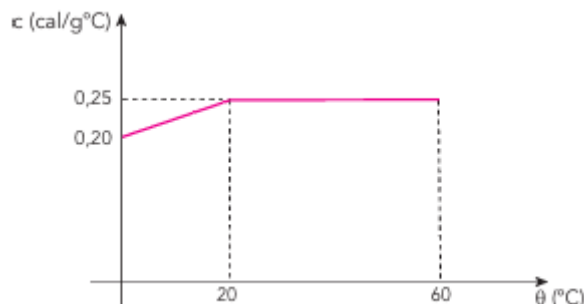
Questão 9) Os recipientes W, X, Y e Z, de capacidades térmicas desprezíveis, possuem o mesmo volume de um mesmo líquido em temperaturas diferentes, conforme ilustrado a seguir:



Admita que o conteúdo dos quatro recipientes seja misturado, sem perda de calor, em um único recipiente termicamente isolado. A temperatura de equilíbrio térmico dessa mistura, em °C, é igual a:

- a) 30
- b) 35
- c) 45
- d) 60**

Questão 10) (UERJ 2020) Para aquecer a quantidade de massa m de uma substância, foram consumidas 1450 calorias. A variação de seu calor específico c , em função da temperatura θ , está indicada no gráfico.



O valor de m , em gramas, equivale a:

- a) 50
- b) 100**
- c) 150
- d) 300

PECEP

Disciplina: Física

Professor: Tharso de Lima