

Prof.: L. Santos

Data: 13 de fevereiro de 2019

Q1. Uma fonte térmica foi utilizada para o aquecimento de 1,0 L de água (1000 g) da temperatura ambiente (20°C) até o ponto de ebulição (100°C) em um intervalo de tempo igual a 1 min 40 s com rendimento de 100%. Sendo o calor específico da água igual a $1,0 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$, qual o valor da potência dessa fonte?

Q2. O gráfico (figura 1) mostra o aquecimento de um bloco de ferro de massa 500 g. O calor específico do ferro é igual a $0,12 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$.

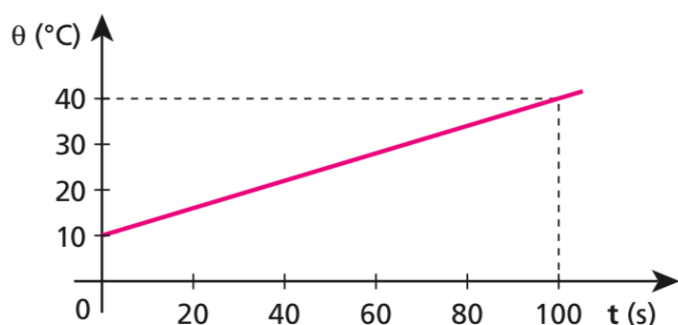


Figura 1

Qual a potência dessa fonte térmica, sabendo que seu rendimento foi de 50%?

Q3. Uma fonte térmica de potência constante fornece 50 cal/min para uma amostra de 100 g de uma substância.

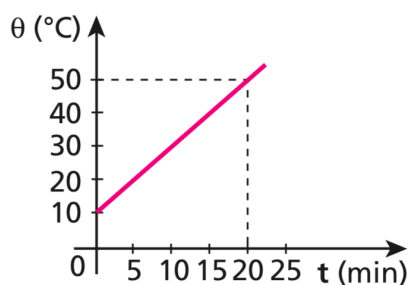


Figura 2

O gráfico (figura 2) fornece a temperatura em função do tempo de aquecimento desse corpo. Qual o valor do calor específico do material dessa substância?

Q4. A energia utilizada para a manutenção

e o desempenho do corpo humano é obtida por meio dos alimentos que são ingeridos. A tabela a seguir (figura 3) mostra a quantidade média de energia absorvida pelo corpo humano a cada 100 gramas do alimento ingerido.

Alimento	Porções (100 g)	Energia (kcal)
Alface	20 folhas	15
Batata frita	2 unidades	274
Chocolate em barra	1 tablete	528
Coca-cola	1/2 copo	39
Macarrão cozido	7 colheres de sopa	111
Mamão	1 fatia	32
Margarina vegetal	20 colheres de chá	720
Pão	2 fatias	269
Repolho cru	10 folhas	28
Sorvete industrializado	2 bolas	175

Figura 3

Se for preciso, use: 1 caloria = 4,2 joules; calor específico sensível da água: $1,0 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$. Analisando a tabela, podemos concluir que, em termos energéticos:

- o chocolate é o alimento mais energético dentre os listados;
- uma fatia de mamão equivale, aproximadamente, a 10 folhas de alface;
- um copo de Coca-cola fornece uma energia de, aproximadamente, 328 J;
- 0,50 kg de sorvete é equivalente a, aproximadamente, 320 g de batatas fritas;
- um sanduíche com 2 fatias de pão, 2 folhas de alface e 2 folhas de repolho equivale a 1 unidade de batata frita.

Q5. (Fuvest) Um ser humano adulto e saudável consome, em média, uma potência de 120 J/s. Uma caloria alimentar (1,0 kcal) corresponde aproximadamente a $4,0 \cdot 10^3 \text{ J}$. Para nos mantermos saudáveis, quantas calorias alimentares devemos utilizar, por dia, a partir dos alimentos que ingerimos?

- a) 33 b) 120 c) $2,6 \cdot 10^3$ d) $4,0 \cdot 10^3$ e) $4,8 \cdot 10^3$

GABARITO TROCAS DE CALOR II

Q1. 800 cal/s

Q4. D

Q2. 36 cal/s

Q3. $c = 0,25 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$

Q5. C