

Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco

Ciências Físico-Químicas, 10º ano

Ano lectivo 2006 / 2007



Ficha de Trabalho, nº 9

Nome: _____ n.º aluno: _____ Turma: _____

- Os painéis fotovoltaicos são utilizados para produzir energia eléctrica a partir da energia solar. Suponha que a energia solar total incidente no solo durante um ano, na localidade onde vive, é $1,10 \times 10^{10} \text{ J.m}^{-2}$. Calcule a área de painéis fotovoltaicos necessária para um gasto diário médio de electricidade de 21,0 kW.h, se instalar na sua casa painéis com um rendimento de 25%. Apresente todas as etapas de resolução.
- Qual a área de um painel fotovoltaico para alimentar um computador que necessita de 300W de potência? Admitir que a potência da radiação solar que chega ao painel por unidade de área, é de 400 W/m^2 e que o rendimento é 25%.
 - Qual é a área para uma frigideira eléctrica de 1350W?
 - E para uma torradeira eléctrica de 600W?
 - A frigideira e a torradeira em simultâneo?
- Pretende-se que uma bateria alimente duas lâmpadas de 100W cada, durante 4 horas. A bateria é carregada durante o dia por um painel fotovoltaico. Admitir que as perdas no processo de carga e descarga da bateria são de 60% da energia útil fornecida pelo painel.
 - Calcule a energia que é necessário a bateria fornecer durante a noite para fazer funcionar as lâmpadas?
 - Quantas células fotovoltaicas são necessárias para fornecer a intensidade de corrente necessária para carregar a bateria? Admitir que o painel está, em média, 5 horas exposto à luz solar e que cada célula tem 100W de potência útil.
- Qual o calor transferido por segundo através de uma parede de um apartamento com área de 15 m^2 , com espessura de 25 cm, sabendo que a temperatura no exterior é de $12 \text{ }^\circ\text{C}$ e no interior do apartamento é $17 \text{ }^\circ\text{C}$. A condutividade térmica dos tijolos dessa parede é de $0,60 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.
- Um corpo de massa 300 g é constituído por uma substância de capacidade térmica mássica (c) é igual a $250 \text{ J.Kg}^{-1}.\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Determina:
 - A quantidade de calor, sem alteração de volume, que o corpo deve receber para que a sua temperatura varie de $10 \text{ }^\circ\text{C}$ para $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
 - Que quantidade de calor deve ceder às vizinhanças para que a sua temperatura diminua $25 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Um bloco de ferro de 80 g perde 450 J sob a forma de calor. Sabendo que inicialmente se encontrava a $25 \text{ }^\circ\text{C}$, determina a sua temperatura final.
Dados: $c(\text{Fe}) = 460 \text{ J.Kg}^{-1}.\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Determina a quantidade de calor que se deve fornecer para transformar 125 g de água pura a $100 \text{ }^\circ\text{C}$ em vapor de água pura a $100 \text{ }^\circ\text{C}$.
Dados: $L_e(\text{H}_2\text{O}) = 2,26 \times 10^6 \text{ J.Kg}^{-1}$