UNIVERSIDADE DA MADEIRA

Física Geral

TP2 - Gases perfeitos. Irradiação. Condução. Convecção.

---

1. Faça uma estimativa da massa específica do ar. Assuma que o ar é um gas perfeito constituido unicamente por N_2.

2. Calcule a velocidade média de uma molécula de N_2 no ar à temperatura de 20^0C. Indique as aproximações feitas.

3. As paredes de uma geladeira são feitas de um material isolante de condutividade calorífica $K=10^{-4}$ $cals^{-1}cm^{-1}K^{-1}$. Têm uma superfície de 2 m^2 e uma espessura de 5 cm. A temperatura do ar no exterior é de 20^0 C. Inicialmente o interior da geladeira está a 5^0 C. Qual é a quantidade de calor que deve ser retirada por segundo para que a temperatura interior se mantenha?

4. Para manter uma colónia de bactérias a uma temperatura de 30^0 C devemos fornecer--lhe 7,0 cal/s (30 W). A temperatura ambiente é de 15^0 C. As bactérias estão num recipiente de vidro, cuja condutividade térmica é 0,2 $cals^{-1}m^{-1}K^{-1}$, de área 20,0 cm^2 e cujas paredes têm uma espessura de 0,5 mm.Qual é o ritmo metabólico da colónia?

5. Sabendo que o raio da Terra é de 6300 Km e que a distância da Terra ao Sol é de 150 milhões de Kilómetros, determine qual é a energia luminosa diária recebida pela Terra provinda do Sol ($T_{SUP\ SOLAR}$ = 6000 K; $\sigma = 5,7 \times 10^{-8}$ W $m^{-2}K^{-4}$; $R_{SOL} = 6,9 \times 10^5$ Km).

6. Uma estufa de plantas é iluminada artificialmente por uma lâmpada incandescente de 100 W ($T_{FILAMENTO}$ = 3000 K). Se a área das plantas exposta á luz é de 1 m^2, determine qual a energia recebida em 8 horas.

7. Faça uma estimativa da energia que emite por dia sob a forma de radiação electromagnética.

8. Suponha que uma pessoa tem uma área superficial da pele em contacto com o ar com o valor de 1 m^2. Se a temperatura do ar é 20^0C e a temperatura da pele 30^0C, determine a quantidade de calor perdida por convecção por segundo (k = 1,5 $cals^{-1}m^{-2}K^{-1}$).

9. Uma estufa de plantas é iluminada artificialmente por uma lâmpada incandescente de 100 W ($T_{FILAMENTO}$ = 3000 K). Se a área das plantas exposta á luz é de 1 m^2, determine qual a energia recebida em 8 horas.

10. Uma estufa de plantas é iluminada artificialmente por uma lâmpada incandescente de 100 W ($T_{FILAMENTO}$ = 3000 K). Se a área das plantas exposta á luz é de 1 m^2, determine qual a energia recebida em 8 horas.