

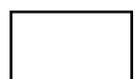
Física Geral - Curso de Biologia

EXAME - Época Normal

Funchal, 20 de Fevereiro de 1998

Nota: em todos os problemas as constantes universais consideram-se conhecidas.

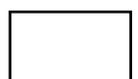
1. [3] Calcule a massa do Sol sabendo que a distância entre o Sol e a Terra é $1,5 \times 10^{11}$ m e que o período de rotação da Terra em volta do Sol é de 365,25 dias.



2. [3] A partir da equação de estado do gás ideal prove que para 5 moles de gás ideal verifica-se a seguinte igualdade:

$$\frac{C_V}{C_p} = \frac{3}{5}$$

em que C_V e C_p são capacidades caloríficas a volume e a pressão constante respectivamente.

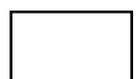


3. [2] Deduza a equação de Bernouilli.



4. [3] Um telemóvel emite energia sobre a forma de micro-ondas a uma taxa de 2 J/s (W). Determine qual o aumento de temperatura sofrido pelo cérebro de uma pessoa quando conversa ao telemóvel durante meia hora. Faça as seguintes aproximações:

- 1/4 da energia emitida pelo telemóvel é absorvida sobre a forma de calor pelo cérebro
- a massa do cérebro é 1,3 Kg
- o calor específico do cérebro é igual ao calor específico da água.

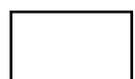
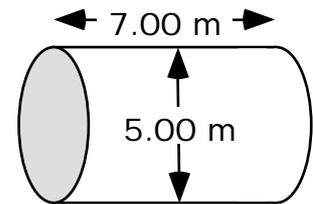


5. [3] Para fugir aos seus predadores uma larva de mosca consegue saltar na vertical até uma altura igual a duzentas vezes o seu comprimento. Se o seu comprimento é de 2,0 mm quanto tempo é que esta permanece em voo?



6. [3] A marinha dos Estados Unidos da América treina os seus mergulhadores num tanque cilíndrico com as seguintes dimensões:

É possível aumentar a pressão no interior do tanque até esta atingir um valor máximo equivalente à pressão no mar a uma profundidade de 610 metros. Determine qual a força total média exercida sobre a parede assinalada na figura a cinzento. (massa específica da água do mar = $1,03 \text{ g/cm}^3$)



7. [3] Ao serem bombeados pelo coração, num regime de baixa actividade, 200 g de sangue adquirem uma velocidade de 30,0 cm/s. Com uma actividade mais intensa do coração, essa mesma quantidade de sangue atinge uma velocidade de 60,0 cm/s. Assumindo que o sangue desloca-se na vertical (sem atrito) calcule em ambos os casos qual a altura máxima em relação ao coração que essa massa de sangue pode atingir. Use o princípio de conservação da energia mecânica. A massa de sangue mantém-se coesa ao longo do trajecto.

