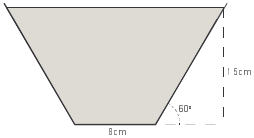
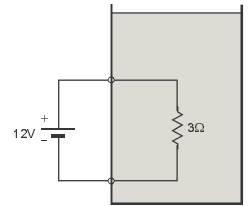


FENÔMENOS DE TRANSPORTE

EXERCÍCIOS DE REVISÃO E REFORÇO PARA A 2ª PROVA
2º semestre de 2010

Prof. Fabbri

Ex. 1) Na figura ao lado, o resistor de 3Ω é utilizado para aquecer 300ml de água dentro de um recipiente cilíndrico de diâmetro 15cm. As paredes do recipiente são termicamente isoladas. O coeficiente de transferência de calor pela superfície superior, descoberta, é de $200\text{W/m}^2\text{K}$, e a temperatura ambiente é de 20°C . Qual será a temperatura de equilíbrio da água? *Resp.: 34°C*



REFORÇO: Repita o mesmo exercício, se o recipiente com água tivesse a forma ao lado. *Resp.: 25°C*

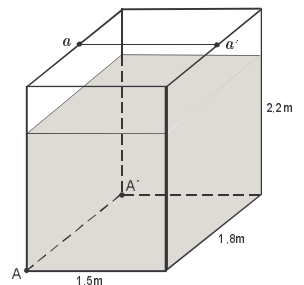
Ex. 2) Na questão anterior, se a temperatura inicial da água é de 20°C , qual a duração do transiente térmico? *Resp.: 18min*

REFORÇO: Qual deveria ser o valor do resistor R para que a temperatura de equilíbrio fosse de 80°C ? Qual seria a duração do transiente, nesse caso? *Resp.: $0,68\Omega$; 18min*

Ex. 3) Quanto tempo uma bolinha de alumínio, abandonada na superfície de um tanque de água de 4m de profundidade, leva para atingir o fundo? A densidade do alumínio é $2,7\text{g/cm}^3$. Use $9,8\text{m/s}^2$ para a aceleração da gravidade, e despreze a viscosidade da água. *Resp.: 1,14s*

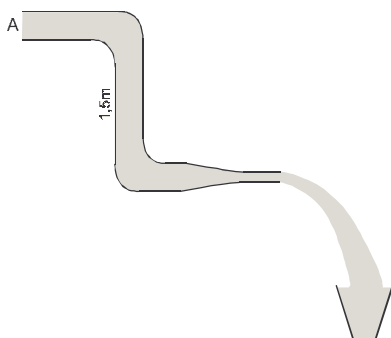
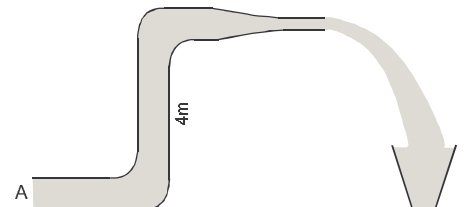
REFORÇO: Uma bolinha de borracha ECO (densidade $1,45\text{g/cm}^3$) leva 2,4s para afundar por uma coluna de 1m de goma arábica. Estime a densidade da goma, desprezando a viscosidade. *Resp.: $1,40\text{g/cm}^3$*

Ex. 4) Na figura, a tampa lateral esquerda da caixa d'água é articulada em AA' , e é mantida fechada pelo fio flexível aa' . Estime a tensão no fio quando a caixa estiver cheia. Use $9,8\text{m/s}^2$ para a aceleração da gravidade. *Resp.: 1,45Ton*



REFORÇO: Qual seria a altura máxima da água na caixa se o fio suportasse apenas 500Kg? *Resp.: 1,54m*

Ex. 5) Na figura ao lado, o bico de saída de água tem diâmetro 4mm, e a água sai com pressão hidrostática de 0,2atm. O balde de 5 litros enche em 90 segundos. Estime a pressão hidrostática no ponto de alimentação A, onde o diâmetro do cano é 1cm. Despreze perdas por viscosidade ou turbulência. $1\text{atm} = 1,013 \times 10^5 \text{Pa}$. *Resp.: 0,68atm*



REFORÇO: Repita o exercício para a configuração ao lado. *Resp.: 0,15atm*