

Fig. 8

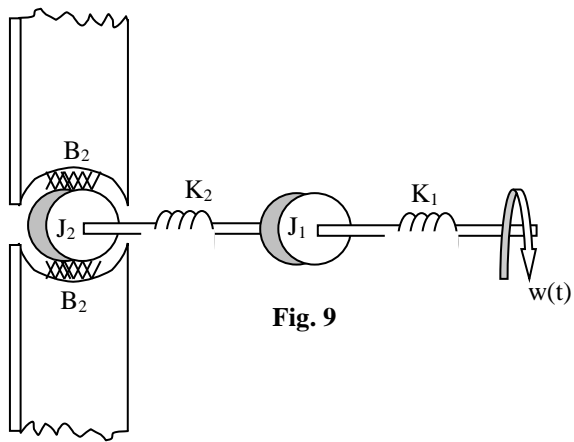


Fig. 9

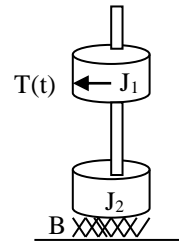


Fig. 10

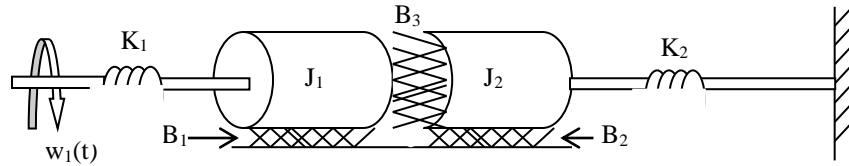


Fig. 11

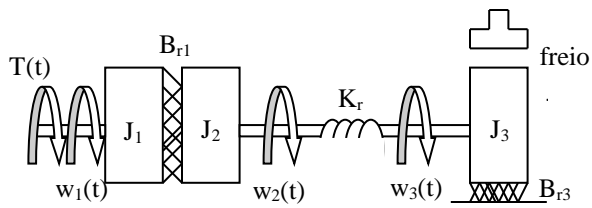


Fig. 12

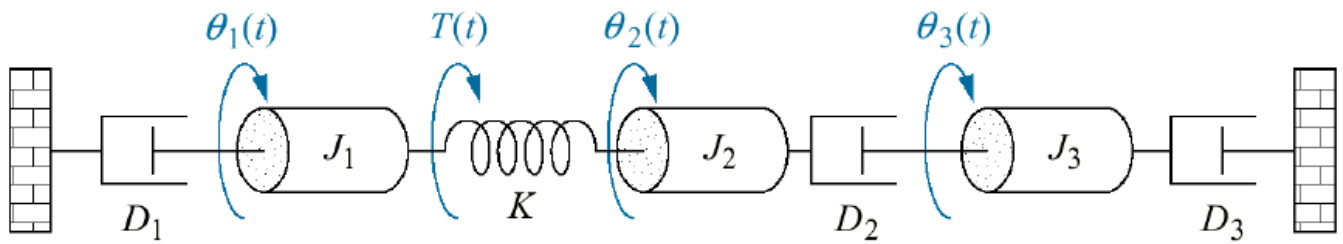


Fig. 13

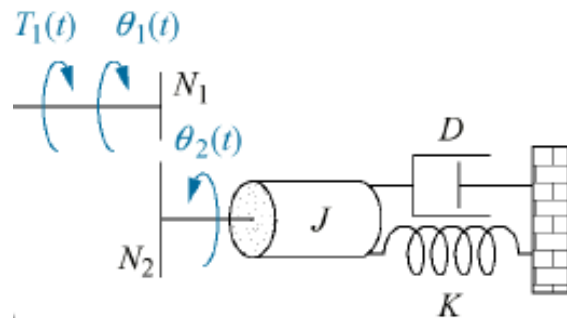


Fig. 14

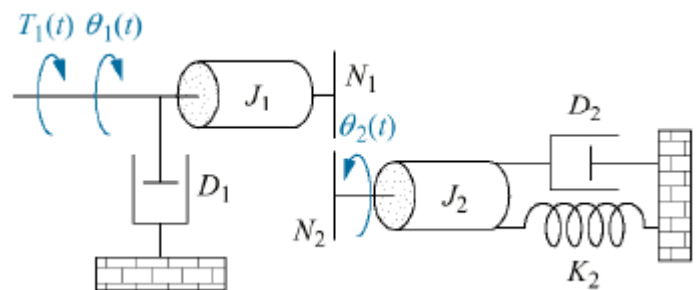
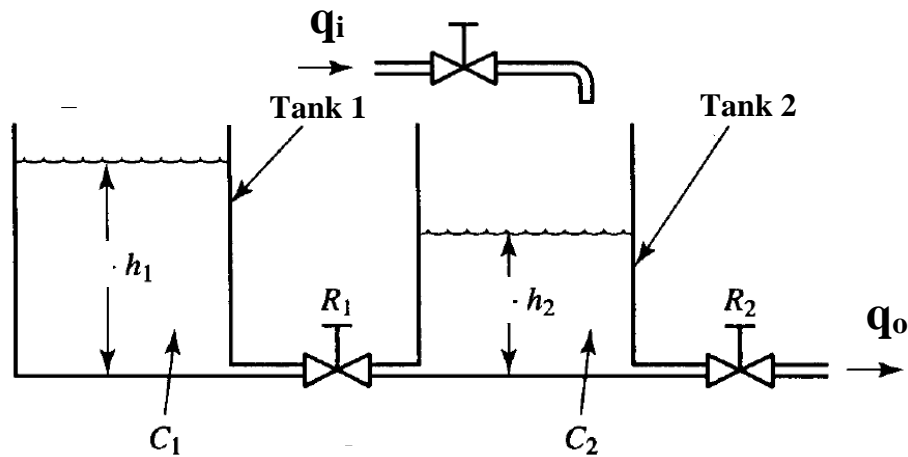


Fig. 15

- 2) Determinar para os sistemas hidráulicos dados nas figuras abaixo:
- os circuitos análogos elétricos (analogias vazão-tensão, vazão-corrente).
 - as equações diferenciais que descrevem os sistemas.



- 3) Determinar para os sistemas térmicos dados nas figuras abaixo:
- os circuitos análogos elétricos (analogias temperatura-tensão, temperatura-corrente).
 - as equações diferenciais que descrevem os sistemas.

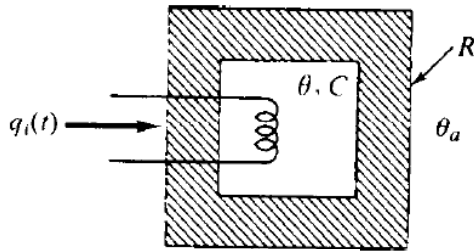


Fig. 1

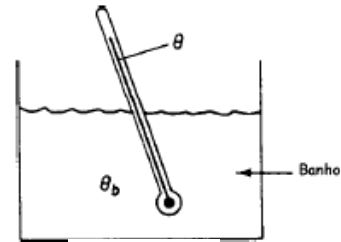


Fig. 2

4) Seja um vaso indeformável de volume V , no qual um líquido de massa específica ρ e calor específico c escoa através dele. Um "mixer" assegura que a temperatura do líquido permaneça uniforme em todo o reservatório e igual a $\theta(t)$. O líquido entra no reservatório com uma vazão volumétrica constante w à temperatura $\theta_i(t)$. Ele sai do reservatório com a mesma vazão volumétrica à temperatura $\theta_o(t)$, considerada igual à temperatura do líquido $\theta(t)$, devido à mistura perfeita feita pelo "mixer". A resistência térmica do vaso é R e a temperatura ambiente é constante e igual a θ_a . É adicionado um fluxo de calor $q_h(t)$ ao líquido por meio de um aquecedor. Construir um circuito elétrico análogo para o sistema e determinar suas equações diferenciais.

