

1. A distribuição de temperaturas num certo escoamento é dada por $T = T_0 \exp(\alpha x)$. Calcule a derivada material da temperatura para os seguintes campos de velocidades:

(i) $\mathbf{v} = x\mathbf{i}$;

(ii) $\mathbf{v} = x\mathbf{j}$.

2. O arranjo a seguir apresenta duas placas planas com área A separadas por três filmes de fluidos newtonianos incompressíveis. A placa superior é puxada a uma velocidade U constante, enquanto a inferior está parada. Calcule a força necessária para movimentar a placa superior com velocidade constante U .

Leve em consideração os dados apresentados na figura e suponha que a aceleração seja nula em toda a parte.

