

Domande tipo

1. Derivare l'equazione di continuità e spiegare il suo significato fisico.
2. Derivare l'equazione di Bernoulli e spiegare il suo significato fisico.
3. Calcolare il numero di Peclet per una molecola di raggio idrodinamico 3 \AA nell'acqua a 310 K , che è posta in un canale microfluidico di lunghezza 1.5 mm e sezione di $100 \times 100 \text{ \mu m}$ con flusso di 100 \mu L/min .
4. Derivare il numero di Reynolds e stimare il suo valore nell'aorta.
5. Stimare il tempo necessario per fare raffreddare di 2°C un oggetto di temperatura iniziale 30°C , volume 1 mL , densità 5700 kg/m^3 e calore specifico 300 J/kg.K quando è immerso in un ambiente di temperatura 15°C . Considerare che l'oggetto ha un numero di Biot molto basso, e $h=3.4 \text{ W/K}$.
6. Dato una pillola sferica di raggio R con una quantità di farmaco X molto grande al suo interno, e quindi con un flusso costante di molecole X dalla sua superficie, derivare una formula per la concentrazione di X in funzione di r nello stato stazionario. Che assunzioni bisogna fare?