

۱- با استناد از تعریف $\lambda = \frac{\mu}{\rho(\gamma RT_w)^{1/2}}$ و به کمک بی بعدسازی آن نشان دهید:

$$kn = \frac{\lambda}{h} = \sqrt{\frac{\pi \gamma}{2}} \frac{M}{Re}$$

۲- بی بعدسازی سرعت لغزشی و پخش دمای که روابط آن در کتاب ارائه شده است، با استناد از اعداد بی بعد Re ، Ec ، M روابط زیر را اثبات نمایید.

$$U_s - U_w = \frac{r - \delta_v}{\delta_v} kn \frac{\partial U_s}{\partial n} + \frac{\nu}{r\pi} \frac{(\gamma - 1)}{\gamma} \frac{kn^2 Re}{Ec} \frac{\partial T}{\partial \delta}$$

$$T_s - T_w = \frac{r - \delta_T}{\delta_T} \left[\frac{\nu \gamma}{\gamma + 1} \right] \frac{kn}{Pr} \left(\frac{\partial T}{\partial n} \right)$$

راهنمایی: $Pr = \frac{\mu C_p}{K}$ ، $Re = \frac{\rho u h}{\mu}$ ، $Ec = \frac{u^2}{C_p \Delta T} = (\gamma - 1) \frac{T_0}{\Delta T} M^2$ ، $M = \frac{u}{\sqrt{\gamma RT_0}}$

۳- با استناد گیری از رابطه ۴-۴ کتاب درسی، با اعمال شرط مرزی لغزش مرتبه ۱، روابط ۴-۵ تا ۴-۹ کتاب را اثبات نمایید.

با تفسیر دوسه ارائه شده برای جریان کویت رابطه زیر را اثبات نمایید.

$$\mu_e = \frac{\tau}{\left(\frac{du}{dy}\right)} = \frac{\mu_0}{r} \frac{a kn + r b}{a kn^2 + c kn + b} (1 + r \alpha_m kn)$$