

آنزین انتقال ۹۶

۴۵ کثرتی در دست است

حل:

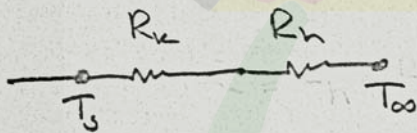


موازنه آنزینی در کراس سیکشن: $E_g \cdot v = q_h$

$$\Rightarrow \dot{E}_g \frac{\pi D^2}{4} L = h \pi D L \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{\dot{E}_g D}{4h}$$

۴۴ کثرتی - احتمالاً منظور بوده



حل:

اگر صفت عایق δ در نظر گرفته شود مقاومت کل بین T_0 و T_{∞} برابر است با

$$R = R_k + R_n$$

در رابط مقاومت رسانش برابر است با
 $R_k = \frac{\delta}{6ka^2}$ (انزیمات گذر هاولبها منظره)

مقاومت هاولبها برابر است با R_n

$$R_n = \frac{1}{6h(a+2\delta)} \Rightarrow R = \frac{1}{6} \left(\frac{\delta}{ka^2} + \frac{1}{h(a+2\delta)} \right)$$

متدارک بین باستقالتی عبارت فوق نسبت به δ و دیباستقالتی در اول مرتبه می آید

$$\frac{dR}{d\delta} \stackrel{set}{=} 0 \Rightarrow \frac{1}{ka^2} - \frac{2 \times 2}{h} (a+2\delta)^{-3} = 0$$

(ادامه صفحه بعد)

$$\Rightarrow (a + 2\delta^*)^3 = \frac{4ka^2}{h} \Rightarrow a^3 \left(1 + \frac{2\delta^*}{a}\right)^3 = \frac{4a^2k}{h}$$

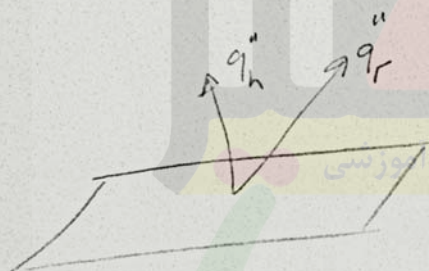
$$\Rightarrow \left(1 + \frac{2\delta^*}{a}\right)^3 = \frac{4k}{ha}$$

باستفاده از بسط نبرتن $(\frac{\delta^*}{a} \ll 1) \left(1 + \frac{2\delta^*}{a}\right)^3 \approx 1 + 3 \times \frac{2\delta^*}{a}$

$$\Rightarrow 1 + \frac{6\delta^*}{a} = \frac{4k}{ha} \Rightarrow \delta^* = \frac{2}{3} \frac{k}{h} - \frac{a}{6}$$

$$\Rightarrow \delta^* = \frac{1}{3} \left(\frac{2k}{h} - \frac{a}{2} \right)$$

47 - گزینش در یک کت .



حل

$$q_r'' = \sigma (T_s^4 - T_{sur}^4) \quad q_h'' = h \Delta T$$

$$= 5.67 \times 10^{-8} (400^4 - 300^4)$$

$$= 5.67 \times 10^{-8} \times 100^4 (4^4 - 3^4)$$

$$= 5.67 \times 10^{-8} \times 10^8 (256 - 81)$$

$$= 5.67 \times 175 \approx 1000 \text{ W/m}^2 = \frac{2}{3} \times 1500$$

$$= \frac{2}{3} \times 9$$

$$\Rightarrow q_h'' = 500 = h(100) \Rightarrow h = 5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

آزمون اشغال ۹۶

۴۸ گزینۀ ۳ در سه است.

صل ۱: دمای میانگین بازنه از زمان تغییر دمای ته (درجه) مشخص است به اشتغال

$$\bar{T}_{int} = \frac{\sqrt{k_{sc}}_1 T_1 + \sqrt{k_{sc}}_2 T_2}{\sqrt{k_{sc}}_1 + \sqrt{k_{sc}}_2}$$

۴۹ گزینۀ ۲ در سه است.

صل ۱: ضریب جابجایی را می توان با استفاده از

$$h = \frac{-k_f \frac{\partial T}{\partial y} |_{y=0}}{T_s - T_\infty}$$

از توزیع دما استخراج کرد پس با توجه به این که

$$T = (T_\infty - T_s) [a_1 y^3 + a_2 y^2 + a_3 y] + T_s$$

سیستم سرد

$$\frac{\partial T}{\partial y} |_{y=0} = (T_\infty - T_s) [3a_1 y^2 + 2a_2 y + a_3]_{y=0}$$

$$h = k a_3$$

۵

$$St = \frac{C_f}{2}$$

در طرف چپ به آسانترین شکل برابر ۱

$$\Rightarrow \frac{h}{\rho u_\infty c_p} = \frac{C_f}{2} \Rightarrow C_f = \frac{2 k a_3}{\rho u_\infty c_p}$$

انٹرنل اسٹال ۹۶

حل (۷) گزینہ؟ درست ہے۔

حل : حرارت دفعہ ہاہے گرم و درجہ وقت ملے۔ یہ سرد
۴۰۰ برابر نہیں
 $(\dot{q}_h) = (\dot{q}_c)$

$$\frac{\dot{m}}{2} c_p (70 - T_{ho}) = \dot{m} c_p (30 - 10)$$

$$\Rightarrow T_{ho} = 70 - 40 = 30^\circ \text{C}$$

نیز طرف مزید تا ٹیمپریچر برابر ہے

$$\epsilon = \frac{q}{(\dot{m}c_p)_{\min} (T_{hi} - T_{ci})} = \frac{\dot{m}c_p/2 (70 - 30)}{\dot{m}c_p/2 (70 - 10)} = \frac{40}{60}$$
$$= \frac{2}{3}$$