جامعة مصراتة /كلية الهندسة القسم: الهندسة الميكانيكية الامتحان :الجزئي الأول

المادة: انتقال حرارة 2 19/04/2022

---

س1:- يتدفق هواء بسرعة 2.5m/s ودرجة حرارة $30\ C^0$ على لوح معدني بطول 1000mm وعرض 600mm وسمك 25mm ، فإذا كان السطح العلوي للوح عند درجة ثابتة $90\ C^0$ ، الموصلية الحرارية لمادة اللوح المعدني $25W/mC^0$ ، احسب الآتي

1- الحرارة المفقودة من اللوح

2- درجة حرارة السطح السفلي للوح.

3- معدل تدفق الكتلة الداخلة إلى الهطة الجدارية .

---

س2:-

زيت عند درجة حرارة $25\ C^0$ يتدفق على سطح لوح بسرعة 0.1m/s في عملية صناعية ، فإذا كان طول اللوح 4.5m ودرجة حرارة اللوح ثابتة $95C^0$ ، فإذا كان اللوح مغمور بالكامل في الزيت ، احسب

1- سمك الطبقة الجدارية و الطبقة الحرارية عند نهاية اللوح.

2- القوة اللزمة لتثبيت اللوح .

3- معامل انتقال الحرارة الموضعي عند منتصف اللوح.

4- معدل انتقال الحرارة من اللوح.

---

س3:-

باستخدام المعادلة التكاملية للطبقة الجدارية الرقائقية

$$\rho \frac{d}{dx} \int_0^{\delta} (U_\infty - u) u \, dy = \mu \frac{du}{dy}$$

وكذلك معادلة توزيع السرعة

$$\frac{u}{U_\infty} = \left[\frac{y}{\delta}\right]^{0.22}$$

اوجد

1- سمك الطبقة الجدارية ( $\delta$ )

2- معامل الجر ( $C_f$ )