جامعة مصراته / كلية الهندسة القسم :الهندسة الميكانيكية المقرر: ME 402

التاريخ :11/06/2022 الامتحان : النهائي الزمن : 180 دقيقة

س1:-

بأستخدام دالة توزيع السرعة الاتية ،

$$\frac{u}{U_\infty} = 2\frac{y}{\delta} - \left(\frac{y}{\delta}\right)^2$$

اوجد سمك الطبقة الجدارية عند نهاية سطح لوح طوله 1m وعرضه 0.8 m ، إذا تدفق ماء على اللوح بسرعة 0.15m/s ، وأوجد كذلك قوة الجر المؤثرة على اللوح مستخدما خواص الماء عن درجة حرارة 25°

س2:-

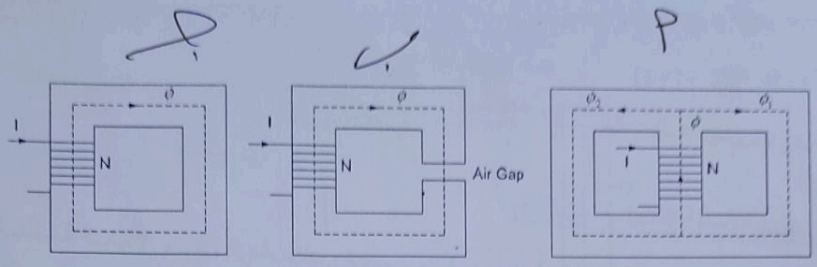
هواء عند درجة حرارة 20 C° وضغط 1 bar يتدفق على سطح مستوي بسرعة ع 3m/sec ، إذا كان طول السطح 280mm ودرجة حرارتة السطح 56C° احسب الاتي عند نهاية اللوح

1- سمك الطبقة الجدارية
2- معامل الاحتكاك الموضعي والمتوسط
3- اجهاد القص الجداري
4- معامل انتقال الحرارة الموضعي و المتوسط
5- معدل انتقال الحرارة من سطح اللوح
6- قوة الجر المؤثرة على اللوح
7- معدل انتقال الكتلة الداخل الى الطبقة الجدارية

س3:-

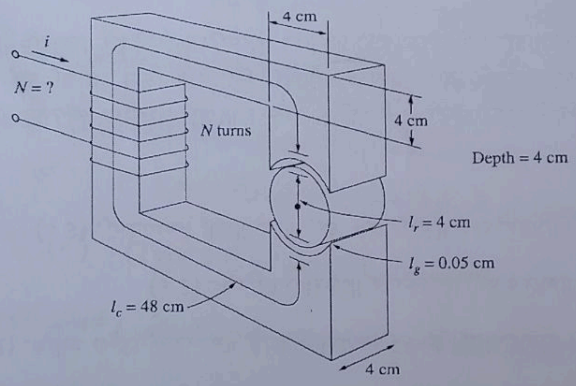
ماء عند درجة حرارة 20 C° ويتدفق بمعدل 0.015kg/sec داخل انبوب قطره الداخلي 2.5cm ودرجة حرارة السطح الداخلي للأنبوب ثابتة عند 90C° ، أ وجد الاتي

1- معامل انتقال الحرارة
2- طول الانبوب اللازم لتسخين الماء ألي 70C°



س4-(8 د)

الشكل أدناه يمثل محرك تيار مستمر مبسط ، إذا كانت كثافة الفيض 12 Tesla و النفاذية النسبية للعضو الثابت و الدوار هي 3800. افرض أن المساحة المقطعية لفجوة الهواء هي 18 سم مربع و عرض فجوة الهواء 0.05 سم و القطر الفعال للعضو الدوار 4 سم ، أوجد عدد اللفات إذا كانت شدة التيار هي 1 أمبير.



س5-(10د)

مولد تيار مستمر له 8 أقطاب ملفوفة لفا تموجيا و الفيض لكل قطب هو 70 mwb ، ملفات المنتج تكون من 220 لفة و مقاومة كل لفة هى 0.004 أوم ، إحسب فولتة الأطراف إذا كانت سرعة الدوران 1000 rpm و قيمة تيار المنتج 50 أمبير.

س6-(8 د)

محرك توازي ملفوفا لفا تموجيا و عدد أقطابه 4 و فولتية أطرافه 220 فولت ملفات المنتج تكون من 270 لفة ، يأخذ تيار مقداره 32 أمبير من المصدر ليعطي قدرة خارجية 6 KW ، ملفات المجال تأخذ تيار قيمته 1 أمبير ، مقاومة المنتج 0.1 أوم و الفيض لكل قطب 30 mwb إحسب عزم العمود (Shaft Torque).

التوفيق للجميع