الزمن : 75 دقيقة
التاريخ 29/ 25 / 2025
الفصل : ربيع 2024-2025

كلية الهندسة – جامعة مصراته
قسم الهندسة الميكانيكية

استاذ المقرر:
أ. عبد المجيد قـــراب

الامتحان الجزئي الثاني لمقرر انتقال حرارة 1

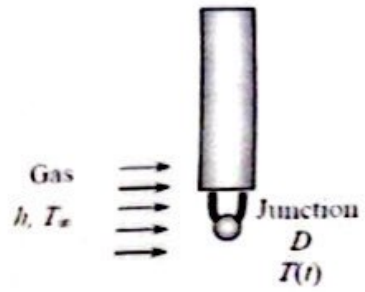
السؤال الأول: (4 درجات)

احسب نصف القطر الحرج لعازل الأسبستوس [k = 0.17 W/m·°C]الذي يحيط بأنبوب ومكشوف للهواء في غرفة درجة حرارتها عند 20°C مع h = 3.0 W/m²·°C . أيضا احسب الحرارة المفقودة من أنبوب قطره 5.0cm ودرجة حرارة سطحه الخارجي 200°C عند تغطيته بنصف القطر الحرج للعزل ودون عزل. وما تعليقك؟.

السؤال الثاني: (7 درجات)

سطح ساخن بمساحة 20 cm x 15 cm عند 85 °C يحتاج إلى التبريد عن طريق إضافة زعانف من الألمنيوم بطول 4 cm (k = 237 W/m · °C) ومقطع عرضي مربع بحجم 2 mm x 2 mm. إذا كانت درجة حرارة الوسط المحيط هي 25 °C ومعامل انتقال الحرارة بالحمل 20 W/m² · °C. إذا كان من المرغوب فيه مضاعفة معدل انتقال الحرارة من السطح الساخن المكشوف ثلاث مرات بواسطة تركيب الزعانف. حدد عدد الزعانف التي تحتاج إلى إضافتها.

السؤال الثالث: (4 درجات)



يتم قياس درجة حرارة تيار غاز بواسطة ثيرمومتر ثنائي الوصلة يمكن تقريبه ككرة بقطر 1.2mm. خصائص الوصلة هي

ρ = 8500 kg/m³, Cp=320J/kg·°C ,k = 35 W/m · °C.

ومعامل انتقال الحرارة بين الوصلة والغاز هو h = 65 W/m² · °C.

حدد المدة التي ستستغرقها القراءة إذا كانت حد فرق درجات الحرارة يساوي 0.01.

بالتوفيق للجميع

Scanned with CamScanner