



مجمع آموزش عالی گیلان

تمرین تحویلی انتقال حرارت ۱

سری دوم: انتقال حرارت پایا، یک بعدی، همراه با چشمه حرارتی



مجمع آموزش عالی گیلان

نیمسال دوم تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

مهلت تحویل: ۱۴۰۴/۰۱/۳۱

۱- دو طرف دیوار مسی ($k=300 \text{ w/m} \cdot ^\circ\text{C}$) به ضخامت 20 cm در صفر و 100°C ثابت نگه داشته شده است. اگر شدت حرارت تولیدی در دیواره برابر 2500 Kw/m^3 باشد، مطلوبست:

الف) معادله توزیع دما در دیواره.

ب) مقدار ماکزیمم دما و محل آن در دیواره

ج) شدت انتقال حرارت از هر طرف دیوار.

۲- کره ای به شعاع 6 cm در مجاورت هوای آزاد با دمای 25°C و ضریب انتقال حرارت جابجایی 120 $\text{w/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ قرار دارد. دمای سطح کره در 125°C ثابت نگه داشته شده است.

الف) شدت اتلاف حرارتی کره را بدست آورید.

ب) اگر سطح کره را با یک لایه عایق با $k=10 \text{ w/m} \cdot ^\circ\text{C}$ پوشش دهیم، شعاع بحرانی عایق پیچی را حساب کنید

ج) اگر عایق پیچی درست به اندازه شعاع بحرانی باشد، شدت اتلاف حرارتی و دمای سطح آزاد عایق را حساب کنید.

موفق باشید - بینش