

بسمه تعالی

پروژه ۳: درس انتقال حرارت هدایتی

شکل زیر یک ماده مرکب را نشان میدهد که از اضافه کردن ماده ای مربعی شکل با طول ضلع 0.75 و هدایت k_1 که دارای روکش یکنواخت از ماده ای دیگر به ضخامت 0.025 و هدایت k_2 می باشد به جسم اصلی با سطح مقطع مربعی به طول ضلع 1 و هدایت $k = 1$ ساخته شده است.

الف) هدایت معادل جسم مرکب را بر اساس هدایت های k_1 و k_2 با حل عددی موثر دما درون جسم مرکب بدست آورده و منحنی آن را رسم کنید. (انتخاب روش عددی دلخواه می باشد ولی باید توضیح دهید چرا روش انتخاب شده یک روش موثر برای مسئله مذکور می باشد.)

ب) یک مدل مقاومتی مناسب برای مسئله طراحی کرده و جوابهای این مدل را با هدایت معادل جواب عددی مقایسه کنید. در کدام حالت ها مدل مقاومتی بهترین خطا را داراست؟ در این حالتها مسیر های دما را درون سیستم ترسیم کنید.

