

تمرین سری دوم- دینامیک سیالات محاسباتی ۱

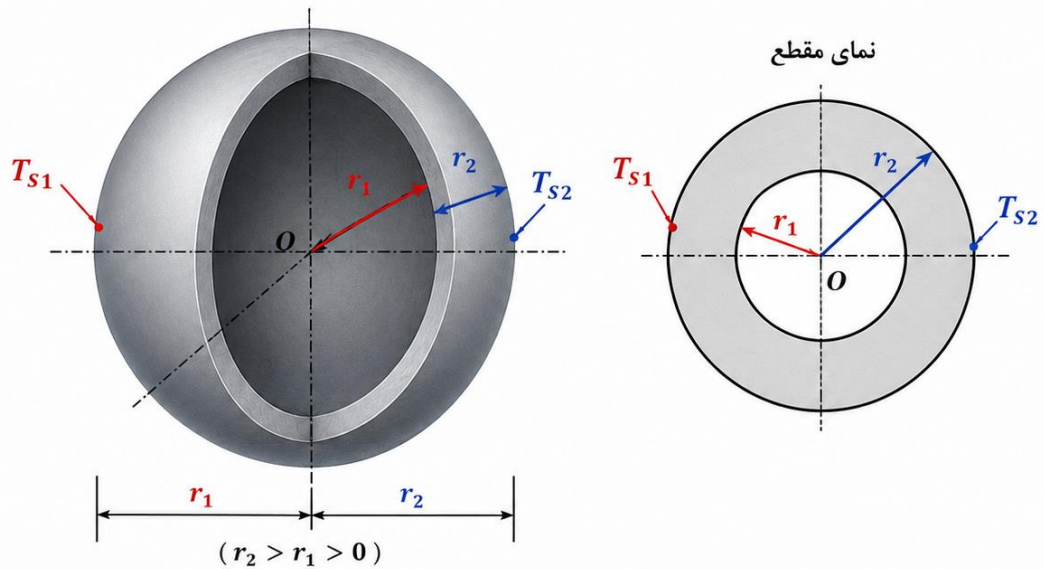
پوسته کروی به شعاع داخلی r_1 و شعاع خارجی r_2 را در نظر بگیرید. که دمای لایه داخلی T_{s1} و دمای لایه

خارجی T_{s2} است. معادلات حاکم بر انتقال گرما درون لوله را بیابید. فرض کنید انتقال گرما شعاعی باشد. شکل

گسسته معادلات را به کمک روش حجم محدود بیابید. توزیع دما درون پوسته را بیابید. فرض کنید ضریب هدایت

گرمایی کره k باشد. انتقال گرما را یکبعدی و در جهت شعاع در نظر بگیرید.

کره توخالی



ابعاد

- r_1 : شعاع داخلی (m)
 r_2 : شعاع خارجی (m)
 k : ضریب هدایت حرارتی (W/m·K)
($r_2 > r_1 > 0$)

دماها (شرایط مرزی)

- دمای سطح داخلی : T_{S1}
دمای سطح خارجی : T_{S2}

توضیحات

- در سطح داخلی (کره با شعاع $r = r_1$) : $T = T_{S1}$
در سطح خارجی (کره با شعاع $r = r_2$) : $T = T_{S2}$
• انتقال حرارت به صورت رسانش شعاعی در پوسته کروی در نظر گرفته شده است.