



۱. چند میله فلزی با اندازه های یکسان اما از جنس های متفاوت را از یک سر ناگهان بر روی آتش می گیریم. اگر  $k$  ضریب رسانایی گرمایی و  $\alpha$  ضریب نفوذ گرمایی (پخشندگی حرارتی) باشد، کدام سر میله به چه دلیلی زودتر داغ خواهد شد؟

۲. ضریب رسانایی گرمایی عموماً با افزایش درجه حرارت:

a. برای گازها کم و برای جامدات زیاد می شود.

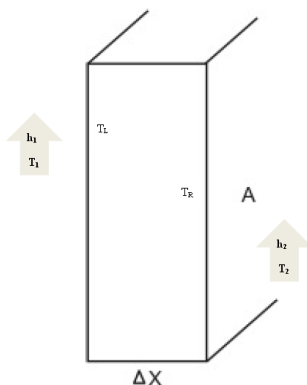
b. برای گازها و جامدات هر دو کم می شود.

c. برای گازها زیاد و برای جامدات کم می شود.

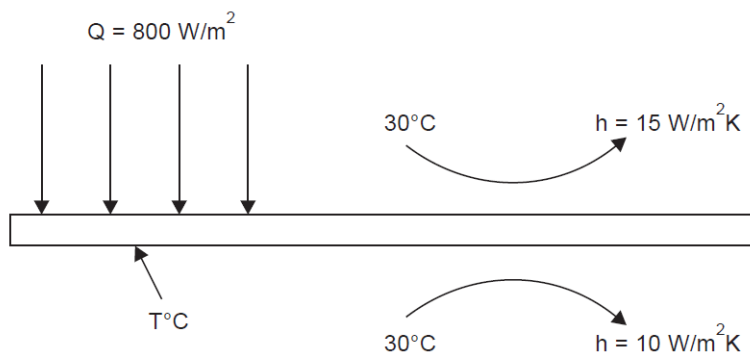
d. برای گازها و جامدات هر دو زیاد می شود.

۳. دیواری را در نظر بگیرید که یک سمت آن به وسیله هوای سرد خنک می شود و سمت دیگر آن به وسیله هوای گرم

حرارت دریافت می کند. نشان دهید که آهنگ انتقال حرارت از دیوار مزبور برابر است با  $q = \frac{T_1 - T_2}{\frac{1}{Ah_1} + \frac{\Delta x}{kA} + \frac{1}{Ah_2}}$



۴. یک صفحه فلزی افقی با ضخامت کم در مجاورت هوایی در دمای  $30^\circ\text{C}$  در نظر بگیرید، به سمت بالای صفحه شارحرارتی به مقدار  $800\text{ W/m}^2$  وارد می شود. اگر ضریب انتقال حرارت جابه جایی در بالای صفحه  $15\text{ W/m}^2\text{K}$  و در پایین صفحه  $10\text{ W/m}^2\text{K}$  باشد، دمای تعادلی صفحه را بدست آورید.

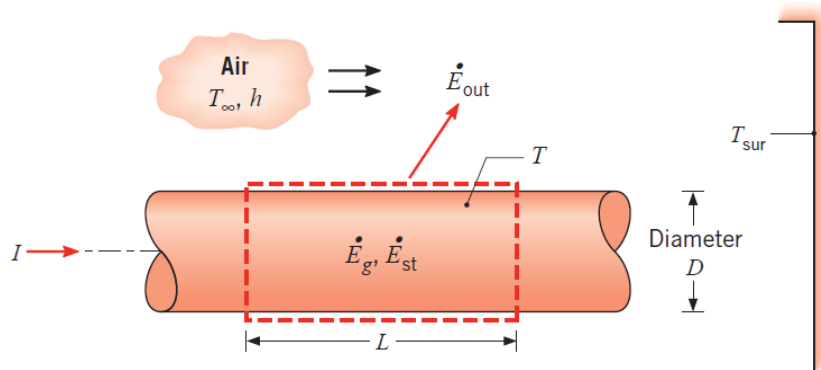


۵. مخروط ناقصی به ارتفاع  $h$  از آلومینیوم با ضریب هدایت  $k$  ساخته شده است. قطر آن در بالا  $DI$  و در کف  $D2$  می باشد. دمای سطح در بالا  $T1$  و دمای سطح زیرین  $T2$  است. آهنگ انتقال حرارت را بدست آورید.

۶. سیمی با مقاومت الکتریکی  $R$  در نظر بگیرید، در آغاز و در حالتی که جریانی از آن عبور نمی کند سیم با هوای اطراف خود در تعادل حرارتی قرار دارد. حین عبور جریان  $I$  در سیم، این شرط تعادل دیگر برقرار نیست. با توجه به



شکل زیر و شرایط بیان شده یک معادله برای تغییرات دمای سیم بر حسب زمان بدست آورید؟ (انتقال حرارت تشعشع در نظر گرفته شود)



موفق باشید