



۱. محورهای فولادی به قطر 0.11 متر در کوره ای گاز سوز با دمای 1200 K و ضریب جابجایی $100 \text{ W/m}^2\text{K}$ قرار داده می‌شود. اگر دمای اولیه محور 300K باشد چه مدت طول می‌کشد تا دمای مرکز آن به 800K برسد.

۲. به منظور خشک کردن یک قطعه از کوره استفاده می‌شود. اگر جرم قطعه 0.5 Kg و گرمای ویژه آن 2999 J/Kg باشد و مساحت سطح جسم 0.085 m^2 باشد. اگر در حین فرایند خشک کردن قطعه 45 J/s گرما از فرایند تبخیر دریافت کند و دمای کوره 180 C و ضریب انتقال حرارت جابجایی در کوره $16 \text{ W/m}^2\text{K}$ باشد. مدت زمان لازم برای رسیدن دمای قطعه از 30 C به 90 C را بدست آورید.

۳. دیوار یک سطح بتونی به ضخامت 3m از لایه کامپوزیتی به ضخامت 0.2 m پوشش داده شده است. ضریب هدایت لایه کامپوزیت 0.4 W/m K و دمای اولیه دیواره 30 C می‌باشد. اگر این سطح به یک باره آگیری شود و دمای آب 20 C با ضریب انتقال حرارت جابجایی $33 \text{ W/m}^2\text{K}$ باشد چه مدت زمان طول می‌کشد تا دمای دیواره به 25 C برسد.

۴. یک دیوار با ضریب رسانش بالا در لحظه صفر در دمای T_i قرار دارد. از یک سمت تحت شار حرارتی q و از سمت دیگر در تماس با جریان هوا در دمای T_∞ قرار دارد. برای این دیوار به طول L رابطه ای برای بیان دما بر حسب زمان بیابید.

موفق باشید