



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت، مهندسی نفت - صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۱ - مهندسی شیمی گرایش صنایع

پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی ۱۳۱۷۱۴۱ - مهندسی شیمی ۱۳۱۷۱۹۰

۱- کره ای فلزی به شعاع R_0 با دمای ابتدایی T_0 از کوره درآمده و در هوا با دمای T_∞ سرد می شود. توزیع دما را در این کره بیابید. (ضریب هدایت حرارتی کره K و ضریب انتقال حرارت جابجایی h می باشد. $T_0 > T_\infty$).

۲،۸۰ نمره

۲- مطلوب است حل معادله $xy'' + (2x+3)y' + 4y = e^{2x}$.

۲،۸۰ نمره

۳- معکوس تبدیل لاپلاس تابع $f(s) = \frac{2s^2 + 7}{(s^2 + 4)(s + 3)^2}$ را به دست آورید. ($F(t) = ?$)

۲،۸۰ نمره

۴- بسط فوریه تابع زیر را به دست آورید.

۲،۸۰ نمره

$$f(x) = 2x + 1, \quad -3 \leq x \leq 3, \quad 2L = 6$$

۵- معادله دیفرانسیل جزئی زیر را حل کنید.

۲،۸۰ نمره

$$D_r \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial C}{\partial r} \right) = \frac{\partial C}{\partial t}, \quad C(r, t) = ?$$

$$\begin{cases} C(a, t) = C^* \\ C(0, t) = \text{finite} \\ C(r, 0) = C_0 \end{cases}$$