

امتحانات نوبت دوم

دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تاکستان (سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷)

دانشکده مهندسی مکانیک

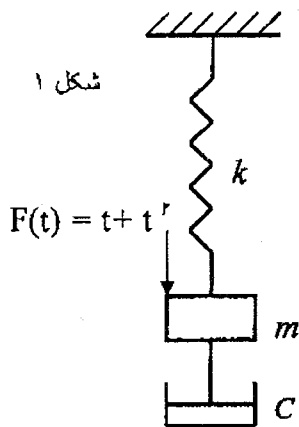
استاد دانشیار سید علیزاده

امتحان نهائی درس ریاضی مهندسی - دو شنبه ۸۷/۱۱/۷ - مدت: دو ساعت

استفاده از هر گونه کتاب و جزوه و ماشین حساب بلامانع است. توضیح روش حل مسائل الزامی است.

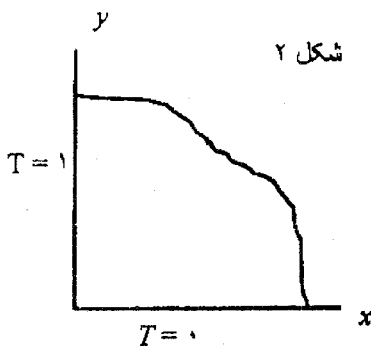
لطفاً به هر سه سوال زیر پاسخ دهید:

سوال ۱



سیستم جرم، فنر و دمپر شکل مقابل را در نظر بگیرید که در آن نیروی وارده به فنر $F(t) = t + t^2$ میباشد. معادله حرکت ارتعاشی سیستم را با به کارگیری سری فروریه تعیین نمایید.

سوال ۲



با استفاده از نگاشت $w = \text{Log } z$ رابطه ای جهت دمای پایدار در صفحه نشان داده شده در شکل ۲ ($y \geq 0$ و $x \geq 0$) و با شرایط اولیه $T(x, 0) = 0$ ، $T(0, y) = 1$ و شرط $T_{xx} + T_{yy} = 0$ بیابید. همچنین معادلات خطوط جریان گرما و خطوط دمای ثابت را به دست آورده و تعدادی از آنها را رسم نمایید.

سوال ۳

تبدیل خطی $w = \frac{z-2}{z}$ دایره $|z-1| \leq 1$ را به کدام ناحیه تبدیل میکند؟



www.pasokh.org