



نام درس: ریاضیات عالی مهندسی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: راه و ترابری
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/۱۰/۲۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	مقطع: کارشناسی <input type="checkbox"/> ارشد <input checked="" type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/>	
لوازم مجاز: ماشین حساب		جزوه: باز <input checked="" type="checkbox"/> بسته <input type="checkbox"/>	
نام و نام خانوادگی دانشجو:	شماره دانشجویی:	شماره صندلی:	

۱. بسط فوریر سینوسی تابع  $0 < x < 5$  ;  $f(x) = e^{-x}$  را بدست آورید، سپس مقدار بسط را در  $x = 0, \frac{5}{2}, 5, -5$  محاسبه کنید.

۲. انتگرال فوریر سینوسی تابع را بدست آورید.

$$f(x) = \begin{cases} 1 & 0 < x < 5 \\ 0 & x > 5 \end{cases}$$

۳. معادله نفوذ زیر را حل کنید.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{1}{5} \frac{\partial u}{\partial t} \quad 0 < x < \infty, t > 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial x}(0, t) = 0 \quad t > 0$$

$$u(x, 0) = \begin{cases} 5 & 0 < x < 5 \\ 0 & x > 5 \end{cases}$$

۴. معادله زیر را حل کنید. (حل عمومی را بدست آورید)

$$\frac{\partial^2 u}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \theta^2} = 0 \quad 2 < r < 5$$

۵. با بکارگیری  $\Delta t = 1, \Delta x = \frac{1}{3}$  دستگاه زیر حل کنید.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 16u = \frac{\partial u}{\partial t} \quad 0 < x < 1, t > 0$$

$$u(0, t) = 0 \quad t > 0$$

$$u(1, t) = 0 \quad t > 0$$

$$u(x, 0) = 1 \quad 0 < x < 1$$

موفق باشید...

توجه:

نمرات خود را در وب سایت <http://emamzadeh.naftaco.com> مشاهده نمایید.