



نام درس: ریاضیات مهندسی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی شیمی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/۱۰/۱۲	مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> ارشد <input 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:	

## فقط به چهار سوال پاسخ دهید

۱. مشخص نمایید توابع زیر کدامند. (زوج/فرد/نه زوج نه فرد)

1.  $x^3 + \sin 2x$

2.  $(1-x^2)^{\frac{1}{2}}$

3.  $e^{-x} \cos 3x$

۲. بسط فوریر سینوسی تابع روبرو را محاسبه کنید.

$$f(x) = \begin{cases} x & 0 < x < \frac{\pi}{2} \\ \pi - x & \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \end{cases}$$

۳. معادله حرارت زیر را حل کنید.

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

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

$$u(x, 0) = \begin{cases} x & 0 < x \leq \frac{\pi}{2} \\ \pi - x & \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \end{cases}$$

۴. معادله زیر را حل کنید.

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

$$u(1, \theta) = \sin 4\theta - \cos \theta$$

$$u(2, \theta) = \sin \theta$$

۵. معادله زیر را حل کنید.

$$\sin z = 20$$

موفق باشید...

توجه:

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