



نام درس: ریاضیات عالی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی نساجی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۱۰/۲۶	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. یک اسپلاین مکعبی (آزاد) در بازه $[0,3]$ بشکل زیر تعریف شده است.

$$f(x) = \begin{cases} 2 + 2.5x - 0.5x^3 & 0 \leq x \leq 1 \\ a + b(x-1) + c(x-1)^2 + d(x-1)^3 & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

مقدار a ، b ، c و d را حساب کنید.

۲. مقدار y'' را در $x = 1.5$ حساب کنید.

$$x^3 y''' - x^2 y'' + 3xy' - 4y = 5x^3 \ln x + 9x^3$$

$$y(1) = 0, \quad y'(1) = 1, \quad y''(1) = 3$$

۳. با استفاده از روش SOR و $\omega = 1.2$ چنانچه $(x_1 = 1, y_1 = 2, z_1 = 3)$ فرض شود، مقدار (x_2, y_2, z_2) را حساب کنید.

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 & 7 \\ 3 & -1 & 1 \\ 3 & 6 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴. مقدار u را در 2 و $x = 1$ و $t = 4$ حساب کنید.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{4}{\pi^2} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad 0 < x < 3, \quad t > 0$$

$$u(0, t) = 0 = u(3, t)$$

$$u(x, 0) = \sin \frac{\pi}{3} x \left(1 + 2 \cos \frac{\pi}{3} x \right) \quad 0 \leq x \leq 3$$

۵. کوچکترین مقدار ویژه دستگاه زیر را حساب کنید.

$$y'' + \lambda x^3 y = 0$$

$$y(1) = 0, \quad y(3) = 0$$

موفق باشید...

توجه:

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