



نام درس: ریاضیات عالی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی نساجی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/۱۱/۹	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. از اسپلاین مکعبی آزاد (طبیعی) برای داده های زیر مقدار  $f\left(\frac{5}{2}\right)$  و  $f\left(\frac{3}{2}\right)$  را محاسبه کنید.

$(1,2), (2,4), (3,10)$

۲. مقدار  $y''$  را در  $x = \frac{5}{2}$  حساب کنید.

$$y' = uy + 2xy + 3xu + 1 \quad ; \quad y(2) = 2$$

$$u' = -uy + 2u + 3y + 2 \quad ; \quad u(2) = 5$$

۳. مقدار  $u$  را در  $x = \frac{5}{2}$  حساب کنید.

$$y' + xu' + xy = 2x + 1$$

$$xy' + u' + xu = x + 3$$

$$y(2) + y(3) = 7 \quad , \quad u(2) = 3y(2)$$

$$u(2) + 3u(3) = 9 \quad , \quad u(3) = 7y(3)$$

۴. مقدار  $u(1,75)$  و  $u(2,75)$  را از دستگاه زیر حساب کنید. (فقط از روش کرانک-نیکلسون استفاده نمایید)

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \frac{1}{45} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0 \quad ; \quad 0 < x < 3 \quad , \quad t > 0$$

$$u(0,t) = e^{-t}$$

$$u(3,t) = 10e^{-t}$$

$$u(x,0) = 3x + 1$$

۵. در حل دستگاه معادلات خطی زیر به روش  $SOR$  و  $\omega = 1.18$  چنانچه  $x_1 = 1.2, y_1 = 3.2, z_1 = 4.2$  باشد، مقدار

$(x_2, y_2, z_2)$  را حساب کنید.

$$\begin{bmatrix} 20 & 3 & 5 \\ 4 & 30 & 7 \\ 7 & 5 & 40 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 13 \\ 15 \end{bmatrix}$$

موفق باشید...

توجه:

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