



سؤالات آزمون پایانی نیمسال دوم - سال تحصیلی ۹۰-۸۹

نام درس: ریاضیات عالی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی نساجی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۰۴/۰۸	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. $y'(x)$ دارای یک ریشه در بازه $3 \leq x \leq 5$ می باشد. $y(x)$ از دستگاه زیر محاسبه می گردد:

$$\begin{cases} y'' = -y' - y + \sin(xy) \\ y(3) = 0, \quad y'(3) = 2 \end{cases}$$

مختصات ریشه $y'(x)$ را محاسبه کنید.

۲. یک اسپلاین مکعبی آزاد بشکل زیر تعریف شده است. مقدار a, b, c و d را محاسبه کنید.

$$\begin{cases} 1 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{24}x^3 & 0 \leq x \leq 2 \\ a + bx + cx^2 + dx^3 & 2 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

۳. دستگاه زیر یک دارای یک ریشه در ربع دوم می باشد. مختصات ریشه را محاسبه کنید.

$$\begin{cases} x^3 + 10e^y - y = 5 \\ x = e^x - e^y \end{cases}$$

۴. از داده های زیر:

الف) مقدار $f(3)$ را محاسبه کنید. (حداکثر دقت ممکن)

ب) مقدار $f'(1)$ را محاسبه کنید. (حداکثر دقت ممکن)

ج) چنانچه $f(x) = 0$ باشد، مقدار x را محاسبه کنید.

x	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2
$f(x)$	-10	$-\frac{9}{8}$	6	$\frac{97}{8}$	18

۵. مقدار $u(4,100)$ و $u(8,100)$ را از دستگاه زیر محاسبه کنید.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = 3e^{-3.5} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad 0 \leq x \leq 12, \quad t > 0$$

$$u(0, t) = e^{-t/100} \quad t > 0$$

$$u(12, t) = \frac{1}{t} + 8 \quad t > 0$$

$$u(x, 0) = \cos(\pi x) \quad 0 \leq x \leq 12$$

موفق باشید...