



سؤالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۸۸-۸۷

نام درس: محاسبات عددی پیشرفته	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی مکانیک
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۱۰/۲۲	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. مقدار y''' را در $x = 0.5$ را از دستگاه زیر حساب کنید.

$$y'' = \sin(y + y' + x) + y + y' + x$$

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 5$$

۲. چند جمله ای درونیاب $P(x) = 4 + (x+1) - 2x(x+1) - \frac{1}{3}x(x+1)(x-1)$ برای چهار نقطه ی اول جدول، داده های زیر میباشد. با اضافه نمودن یک جمله، چند جمله ای درونیاب کل جدول داده های زیر را پیدا کنید.

x	-1	0	1	2	3
y	4	5	2	-7	24

۳. در اسپلاین طبیعی (آزاد) زیر، مقادیر a, b, c و d را حساب کنید.

$$f(x) = \begin{cases} 3x^3 + 9x^2 + 4x + 4 & 1 \leq x \leq 2 \\ ax^3 + bx^2 + cx + d & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

۴. مقدار α را محاسبه کنید.

$$\int_0^\alpha \int_x^{x+2} \frac{dy \, dx}{1+y^4} = 0.649$$

۵. مقدار $u(1,1)$ و $u(2,1)$ را از دستگاه زیر محاسبه کنید.

$$3 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 5 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = -8 \quad 0 < x < 3, \quad 0 < y < 2$$

$$u(x,0) = 0, \quad u(x,2) = 4x, \quad 0 \leq x \leq 3$$

$$u(0,y) = 0, \quad u(3,y) = 6y, \quad 0 \leq y \leq 2$$

موفق باشید...