



## سؤالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۸۸-۸۷

نام درس: ریاضیات عالی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی نساجی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۱۰/۲۱	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  $y''$  و  $u''$  را در  $x = \frac{1}{2}$  از دستگاه زیر محاسبه کنید.

$$\begin{aligned} y' &= \sin(u+y) - x - y - u & y(0) &= 1 \\ u' &= u y + x y + x u + 3x & u(0) &= 5 \end{aligned}$$

۲. چند جمله ای درونیاب  $P(x) = 2 - (x+1) - x(x+1) - 2x(x+1)(x-1)$  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
$y$	2	5	2	-7	24

۳. اسپلاین مکعبی طبیعی (آزاد)، داده های زیر را پیدا کنید.

$$(0,1) (1,1) (2,0) (3,10)$$

۴. با استفاده از یک روش مرتبه ۲ و طول گام  $h = 0.1$  مقدار  $y$  را در  $x = 0.2$  از دستگاه زیر محاسبه کنید.

$$\begin{aligned} y'' - 2y' + 2y &= e^x \cos x \\ y(0) &= 1, \quad y'(0) = 2 \end{aligned}$$

۵. مقدار  $u$  را در  $r = 2, 3$  محاسبه کنید.

$$\begin{aligned} \frac{d^2 u}{dr^2} + \frac{2}{r} \frac{du}{dr} &= -0 \\ u(1) &= 50, \quad u(4) = 100 \end{aligned}$$

موفق باشید...