



## سؤالات آزمون پایانی نیمسال دوم - سال تحصیلی ۹۰-۸۹

نام درس: محاسبات عددی	نام استاد: دکتر امامزاده	کد درس:	گروه آموزشی: مهندسی گاز
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۰۴/۱۳	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> ارشد <input 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. فرض کنید  $f(x) = \ln(1+x)$  باشد:

الف) بسط تیلور  $f(x)$  را تا جمله ی چهارم (یعنی  $P_3(x)$ ) حول نقطه ی  $x=0$  بنویسید.

ب) از  $P_3(x)$  برای محاسبه  $\ln(2)$  استفاده نمائید.

ج) مقدار خطای برشی قسمت «ب» را محاسبه کنید.

۲. معادله ی  $x^2 \sin x - \cos x = 0$  مفروض است:

الف) با حدس اولیه  $x_0 = 0.7$  از روش نیوتن مقدار  $x_1$  را محاسبه کنید.

ب) با حدس اولیه  $x_0 = 0.7$  و  $x_1 = 0.8$  از روش وتری مقدار  $x_2$  را محاسبه کنید.

۳. با فرض  $(x_0, y_0, z_0) = (3, 2, 1)$  مقدار  $(x_1, y_1, z_1)$  را از روش گاوس - سایدل محاسبه کنید.

$$2x - 6y - z = -3$$

$$-8x + 3y + z = -4$$

$$x + y - 3z = 5$$

۴. با توجه به داده های زیر مقدار  $y$  را در  $x=1$  محاسبه کنید.

$x$	-2	-1	0	2	3
$y$	-15	-2	1	1	10

۵. انتگرال زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^1 \int_{x^2}^x e^{xy} dy dx$$

۶. از روش اویلر پیراسته مقدار  $y$  را در  $x=0.5$  محاسبه کنید.

$$y' = 4(x - y) + 1$$

$$y(0) = 3$$

موفق باشید...