

HW1	کارگاه نرم افزار مهندسی
شماره دانشجویی:	نام و نام خانوادگی:

۱- دو ماتریس مربعی سه در سه تعریف کرده و مقادیر زیر را تعیین کنید.

الف) ترانهاده و معکوس هر ماتریس

ب) حاصلضرب دو ماتریس

ج) حاصلضرب سطر اول ماتریس اول در ستون اول ماتریس دوم

۲- با استفاده از معادله حالت van der Waals حجم مولی گاز دی اکسید کربن را در دمای $T=300, 500, 700 K$ و فشار $p=1, 10, 100 atm$ محاسبه کنید (راهنمایی: معادله حالت را به فرم یک چندجمله‌ای درجه سوم بر حسب حجم مولی در آورید).

$$\text{van der Waals EOS: } \left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) - RT = 0$$

$$a=3.592, b=0.04267, R= 0.082054 \text{ L.atm/(mol.K)}$$

۳- معادلات زیر را حل نمائید.

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + x_4 = 1 \\ -0.5x_1 + x_3 + 2x_4 = 2 \\ 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 0 \\ -2x_1 + 4x_2 + x_3 = -4 \end{cases}$$

$$y^3 - 3y^2 + 3y = 0$$

$$\frac{dy}{dt} + 2y = 0$$

$$\begin{cases} \frac{d^3y}{dx^3} - 3\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} = x \\ y(0) = 1 \\ \frac{dy(0)}{dx} = 0 \\ \frac{d^2y(0)}{dx^2} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{dy}{dt} + 2y = 0 \\ \frac{dz}{dt} - 2y + 4z = 0 \\ y(0) = 1 \\ z(0) = 0 \end{cases}$$