دانشگاه صنعتی شاهرود **دانشکده علوم ریاضی**

سری ششم تمرینات درس معادلات دیفرانسیل **تاریخ تحویل: ۹۹/۳/۲۹**

معادلات انتگرالی زیر را به کمک تبدیلات لاپلاس حل کنید:

(۱) $y'(x) + 2y(x) + \int_0^x y(t)dt = 0, \quad y(0) = 1$

(۲) $y(t) = e^{-t} + \int_0^t u^2 y''(t-u)du, \; y(0) = 1, y'(0) = -1$

مطلوبست محاسبه:

(۳) $L[e^{-t} \int_0^t (cos^2 x)dx]$

(۴) $L[H(t - \frac{\pi}{2})(e^{3t}(2sint + cos2t))]$

(۵) $L(t^2 e^{-t} cost)$

(۶) $L^{-1}[Ln(1 + \frac{1}{s^2})]$

(۷) $L^{-1}[\frac{e^{-\pi s}}{(s-1)^4 - 16}]$

(۸) جواب مساله مقدار اولیه زیر را بیابید:

$$x'' + x = t[1 - H(t-2)], \; t \geq 0, \; x(0) = x'(0) = 0.$$

موفق باشید.