

تکلیف سری سوم

- تبدیل لاپلاس توابع زیر را بدست آورید:

$$f(x) = \int_0^x (x-u)^2 \cos u \, du$$

$$f(x) = x^2 \sin x$$

$$e^{-2t} \cos 3t$$

$$\frac{-3}{\sqrt{t}}$$

$$\sin^2 x$$

$$x \cos x$$

$$\int_0^t (t-u) \sin zu \, du$$

$$2e^{-2t} \sin 2t$$

$$\int_0^t (x+e^x) \, dx$$

- تبدیل لاپلاس معکوس توابع زیر را بدست آورید:

$$\frac{3}{s^2+2s+2}$$

$$\frac{12}{(s+3)^4}$$

$$\frac{1}{s^2-4s+5}$$

$$\frac{1}{s^2+2s}$$

$$\frac{2s}{s^2+2s+5}$$

$$\frac{s+1}{s^3+s}$$

$$\frac{1}{s^2-4s+5}$$

- معادلات زیر را با استفاده از تبدیل لاپلاس حل کنید:

$$y(x) = 1 - \int_0^x (x-u) y(u) \, du$$

$$y'' + 2y' + y = 3xe^x; \quad y(0) = 4, \quad y'(0) = 2$$

$$x'(t) + x(t) = e^t; \quad x(0) = 1$$

$$f(t) = t^2 + \int_0^t \sin(t-u) f(u) \, du$$