



۱. تبدیل لاپلاس توابع زیر را بدست آورید:

- 1) $x(t) = \cos(5\pi t)$
- 2) $x(t) = t^3 u(t)$
- 3) $x(t) = \sin(\pi t + \frac{\pi}{2})$

۲. معادلات دیفرانسیل زیر را به روش لاپلاس حل نمایید:

- 1) $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 4y(t) = 2 \quad y(0) = \frac{dy(0)}{dt} = 0$
- 2) $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 9\frac{dy(t)}{dt} + 18y(t) = e^{-4t} u(t) \quad y(0) = \frac{dy(0)}{dt} = 0$

۳. عکس تبدیل لاپلاس توابع زیر را محاسبه نمایید:

- 1) $H(s) = \frac{3}{s^2 + 2s + 1}$
- 2) $H(s) = \frac{(s+1)}{s^2 + 2s + 2}$
- 3) $H(s) = \frac{s+2}{s^2 + 7s + 12}$
- 4) $H(s) = \frac{5}{s^2 + 7s + 10}$
- 5) $H(s) = \frac{2}{(s+2)^4}$