

۱) معادله دیفرانسیل چند مدار در ادامه ارائه شده است. x ورودی مدار و y خروجی آن است. پاسخ ضربه و پاسخ پله هریک را با استفاده از تبدیل لاپلاس بدست آورید. (۳۰ نمره)

الف) $\frac{d^2y}{dt^2} + 2\frac{dy}{dt} + y = \frac{d^2x}{dt^2}$

ب) $3\frac{d^2y}{dt^2} + 4\frac{dy}{dt} + y = \frac{dx}{dt} + 2x$

پ) $\frac{d^2y}{dt^2} + 5\frac{dy}{dt} + 6y = \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{dx}{dt} + x$

۲) تابع شبکه چند مدار در ادامه ارائه شده است. شکل موج خروجی مدار را به ازای ورودی $x(t)$ تعیین شده بدست آورید. (۳۰ نمره)

الف) $x(t) = e^{-2t}u(t)$ و $H(s) = s/(s+2)$

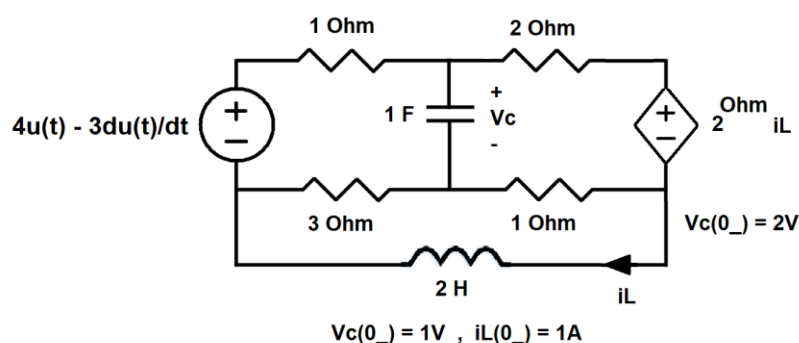
ب) $x(t) = e^{-4t}u(t)$ و $H(s) = 1/(s^2+2s+3)$

پ) $x(t) = e^{-t}\cos(t)u(t)$ و $H(s) = 1/(s+2)$

ت) $x(t) = e^{-2t}u(t)$ و $H(s) = (s+4)/(s^2+3s+4)$

ث) $x(t) = \cos(t)u(t)$ و $H(s) = 3/(s^2+2s+1)$

۳) در مدار شکل زیر پاسخ کامل $V_C(t)$ و $i_L(t)$ را با استفاده از تبدیل لاپلاس بدست آورید. (۲۰ نمره)



۴) در مدار شکل زیر پاسخ کامل $V_C(t)$ را با استفاده از تبدیل لاپلاس بدست آورید. (۲۰ نمره)

