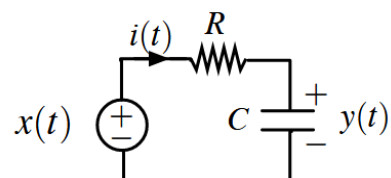


## تکلیف کامپیوتری سیگنال و سیستم

مدار RC زیر را در نظر بگیرید. اگر ولتاژ دو سر خازن را  $y(t)$  و ولتاژ باتری را  $x(t)$  در نظر بگیریم و قانون کیرشهف را بر آن اعمال کنیم معادله زیر به دست می آید.



$$RCy'(t) + y(t) = x(t).$$

1. با حل معادله بالا پاسخ ضربه ی ولتاژ خازن را بدست آورید.

2. پاسخ ضربه را رسم کرده و (امتیازی) مختصراً آن را تحلیل کنید.

3. برای ورودی های زیر پاسخ سیستم را بدست آورده و رسم کنید.

$$X(t) = u(t) \quad \bullet$$

• قطار پالس با تناوب T

$$\sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - kT_s)$$

• تابع مثلثی

$$\wedge(t) \equiv \begin{cases} 1 - |t|, & |t| < 1, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$