

$$a) \mathcal{L}(f') = s\mathcal{L}(f) - f(0)$$

۱- روابط زیر را به اثبات کنید

$$b) \mathcal{L}(f'') = s^2\mathcal{L}(f) - sf(0) - f'(0)$$

$$\mathcal{L}(f(x)) = \int_0^{\infty} e^{-sx} f(x) dx -$$

۲- تبدیل لاپلاس توابع زیر را به دست آورید

$$a) f(t) = t^n$$

$$d) f(t) = t \cos(\omega t)$$

$$b) f(t) = e^{at}$$

$$c) f(t) = e^{at} \cos(\omega t)$$

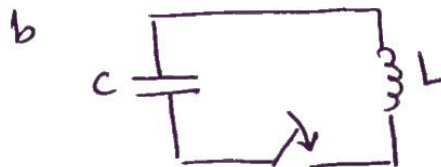
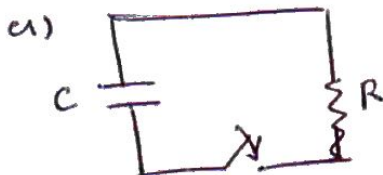
۳- وارون لاپلاس توابع زیر را به دست آورید

$$a) \frac{fs - \pi}{s^2 + \pi^2}$$

$$b) \frac{1}{(s+a)(s+b)}$$

$$c) \left(\frac{\omega}{s^2 + \omega^2}\right) \left(\frac{1}{s}\right)$$

۴- مدار زیر را در نظر بگیرید. اگر ابتدا خازن با اختلاف پتانسیل v_0 ولت شارژ شده باشد. با بار خازن را بر صاف تابعی از زمان به دست آورید. (نقطه کلید در $t=0$ بسته می شود)



۵ - معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید

$$* \frac{dx}{dt} - 2x = te^t \quad , \quad x(0) = 0 \quad , \quad \dot{x}(0) = 1$$

۶ - سوالات ۴-۱۰-۲۰ ، ۵-۱۰-۲۰ امتحانی