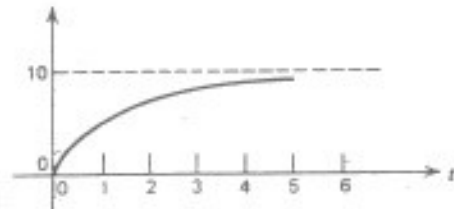
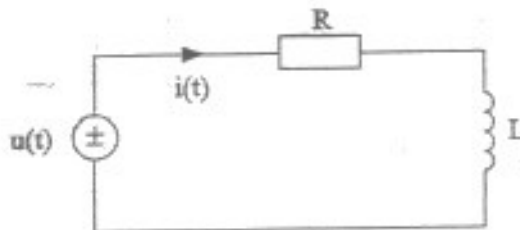


- Erään tuotantoprosessin analysoija on saanut prosessin ulostuloksi lukujonon $\{1, 4, 8, \alpha\}$, kun sisäänmenona on ollut lukujono $\{1, 2, 4\}$. Kun saman lineaarisen, aikainvariantin systeemin sisäänmenona on lukujono $\{1, 3, 5\}$, on mitattu ulostulo $\{1, 5, \beta, 10\}$. Määritä alkio α ja β .
- Tarkastellaan oheista kytkentää, jonka sisäänmenona on lähdejännite $u(t)$ ja ulostulona kytkennän virta $i(t)$. Kun sisäänmenona on askelfunktio, on ulostulo oheisen kuvan mukainen. Käämin induktanssi $L = 1$ H. Mitoita resistanssi R . Määritä edelleen kytkennän virta, mikäli sisäänmenona on ramppi, ts. $u(t) = t$.

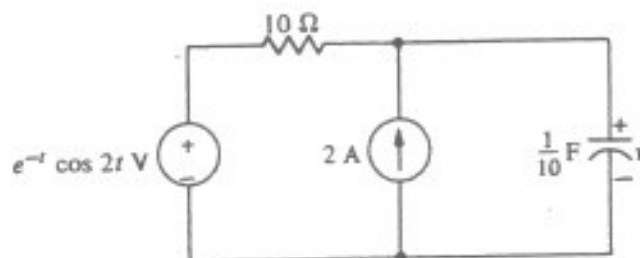


- Diskreettiaikaisen järjestelmän Z -siirtofunktio

$$H(z) = \frac{a}{1 - bz}$$

Kun systeemin sisäänmeno on askel, ts. $u_k = 1, k \geq 0$, niin ulostulo $y_0 = 1$ ja $y_k \rightarrow 2$, kun $k \rightarrow \infty$. Määritä vakiot a ja b .

- Määritä Laplace-muunnosta hyödyntäen oheisessa piirissä jännite $v(t)$, kun $t > 0$. Jännitteen alkuarvo $v(0) = 10$ V.



KÄÄNNÄ!

5. Laplace-muunnetussa piirissä käämin kautta kulkevan virran muunnostason ratkaisuksi on saatu

$$I(s) = \frac{0.2s + 1}{s^2 + 4s + 1}$$

Määritä käämin yli oleva jännite ajanhetkellä $t = 0$. Käämin induktanssi $L = 1$ H.