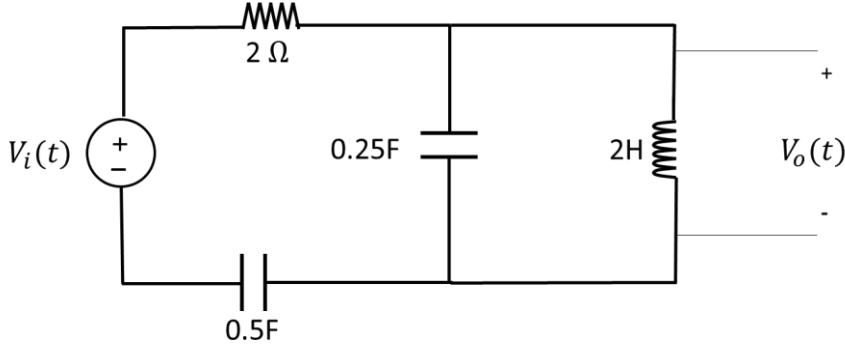


MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ OTOMATİK KONTROL DERSİ

VİZE SINAVI (GÜZ 2023-2024)

Soru 1.)



Yukarıda verilen devrede  $G(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)}$  transfer fonksiyonunu hesaplayınız (40p).

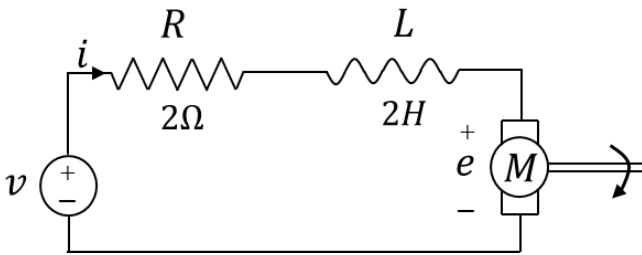
Soru 2.)

Aşağıdaki Laplace dönüşümlerini ve ters dönüşümlerini bulunuz. (30p)

(a)  $\mathcal{L}^{-1} \left\{ \frac{7}{(s+5)} - \frac{1}{(s^2+5)} \right\}$

(b)  $\mathcal{L}\{e^{4t}(2t+2)\}$

Soru 3.)



Yukarıda bir doğru akım motoru modeli verilmiştir.  $u(t)$  birim basamak fonksiyonu olmak üzere  $v = 4u(t)$ ,  $e = 2u(t)$  olarak verilmiştir. Bu devrede, motora giren akımın 2. saniyedeki değerini bulunuz. (30p)

**Başarılar dilerim.**

**Not: Yazılar okunaklı olmalı ve işlemler sıralı olarak yapılmalıdır. Sonuçları yüksek oranda değiştiren işlem hataları ve temel hatalar kabul edilmeyecektir.**

**Süre: 90 dak.**

Zaman düzlemindeki ifadesi	Laplace dönüşümü
$\delta(t)$	1
$f(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ A, & t > 0 \end{cases}$	$\frac{A}{s}$
$Ae^{-at}$	$\frac{A}{s+a}$
$Ae^{at}$	$\frac{A}{s-a}$
$f(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ At, & t > 0 \end{cases}$	$\frac{A}{s^2}$
$A \cos wt$	$\frac{As}{s^2 + w^2}$
$A \sin wt$	$\frac{Aw}{s^2 + w^2}$
$\frac{df(t)}{dt}$	$sF(s) - f(0)$
$\int_0^t f(t)d(t)$	$\frac{F(s)}{s}$
$t^2$	$\frac{2}{s^3}$
$t^n$	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
$te^{-at}$	$\frac{1}{(s+a)^2}$
$\frac{1}{a}(1 - e^{-at})$	$\frac{1}{s(s+a)}$