**SAÜ MÜH. FAK. ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

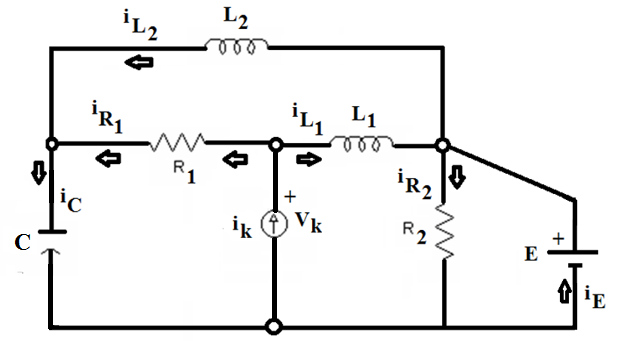
**DİFERANSİYEL DENKLEMLER FİNAL SINAV SORULARI**

**Soru 1)** 

diferansiyel denkleminin x’ye bağlı bir integrasyon sabiti olduğuna göre verilen diferansiyel

denklemin genel çözümünü bulunuz. **(25 puan / PÇ1)**

**Soru 2)** Şekil 1’de verilen devrede, durum denklemlerini verilen parametreler cinsinden bulunuz. **(25 puan / PÇ1)**



**Şekil 1**

**Soru 3** ) **(25 puan / PÇ4**)

diferansiyel denkleminin tam çözümünü "**Laplace yöntemini**" kullanarak bulunuz.

**Soru 4)**  

Yukarıda verilen durum denkleminin homojen çözümünü ve özel çözümünü bulunuz.

**(25 puan / PÇ2**)

**Süre 120 dakikadır.**

Yalnızca “ciltli” ders notları açıktır. Kitap vb. dokümanların kullanılması yasaktır.

Soru kağıtları öğrencide kalacaktır.

Çözümler OBİS sitesinde ilan edilecektir.

Başarılar dileriz.

**Çözüm 1)**









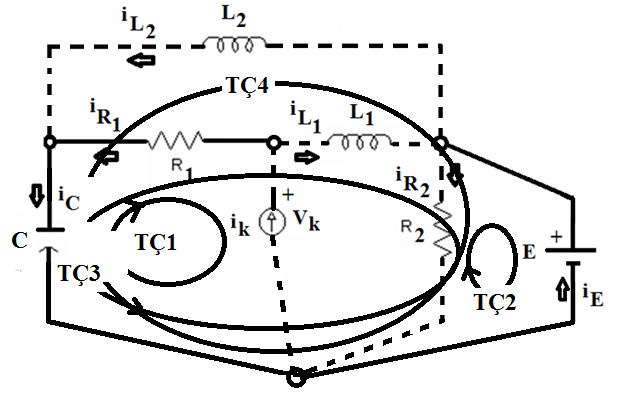






**Çözüm 2)**

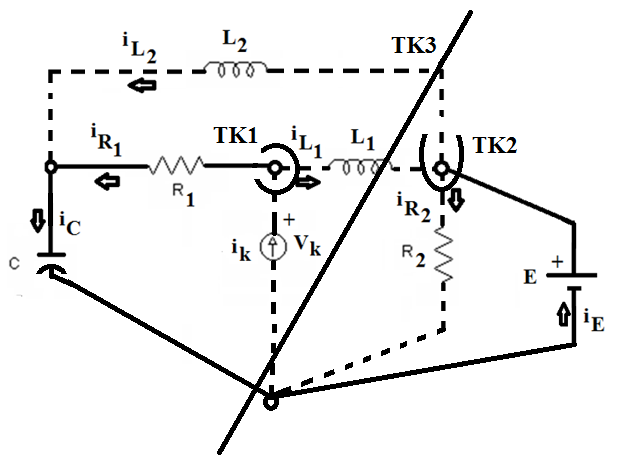


TÇ1 : 

TÇ2 : 

TÇ3 : 

TÇ4 : 



TK1:  

TK2: 

TK3: 















**Cevap 3)**

|  |
| --- |
|  |

, , ve .

**Çözüm 4)**

Önce verilen dif. denklemin **homojen çözümü** bulunsun:



; 

 (yerine koyma yöntemi ile 4 adet katsayı ikiye düşürülsün↓)

; 

;

 kaynaksız durum denklemi







 (\*) ← HOMOJEN ÇÖZÜM

elde edilir.

Şimdi ise belirsiz katsayılar yöntemi ile **özel çözüm** yapılacaktır.

**Özel çözüm tahmini**;

 (\*\*)

Yukarıda verilen özel çözüm tahminindeki katsayıları bulmak için (\*\*) denklemi verilen problemde yerine yazılırsa;

 (\*\*\*)









**(\*\*\*) eşitliğinin birinci ve ikinci denkleminden;**

**t3’ün katsayılarından**



elde edilir.

**t2’nin katsayılarından**

elde edilir.

**t’nin katsayılarından**

elde edilir.

**Sabitlerin katsayılarından**

elde edilir. Bu durumda



