

İstanbul Ticaret Üniversitesi
ENG227 Mühendislik Matematiği II
Final Sınavı

İsim-Soyisim:

Numara:

Tarih ve Saat: 23.05.2019/16:00

Yer: Küçükyalı, C206/C306

Uyarılar. Sınav süresi **75 dakikadır**. Toplam **4 sayfa** üzerinde **4 soru** vardır. Sınav **115 puan** üzerinden olup her bir sorunun puanı soruların yanında yazmaktadır. Çözümlerinizi basamak basamak yapıp soruların altındaki boşluklara okunaklı bir şekilde yazınız. Sadece sonuçlardan oluşan cevaplara puan verilmeyecektir. Başarılar dilerim.

(12+13) 1. (a) e^{2x} ve e^{-3x} fonksiyonlarının Wronskianını hesaplayınız. Verilen fonksiyonlar lineer bağımlı mıdır? Neden?

(b) Dördüncü mertebeden sabit katsayılı lineer homojen bir denklemin bir çözümü $x \sin(2x)$ ise genel çözümü bulunuz ve ilgili diferansiyel denklemini yazınız.

(10+12+8) 2. 100 litrelik bir depo, başlangıçta 50 litre saf su içermektedir. Depoya 3 lt/dak hızla içinde 1 gr/lt tuz içeren tuzlu su pompalanmaktadır. Depodaki tuzlu su karıştırılarak homojenliği sağlanmıştır ve karışım 1 lt/dak hızla deponun dışına pompalanmaktadır.

(a) Karışım sürecini tanımlayan bir başlangıç değer problemi yazınız.

(b) Herhangi bir t anında depodaki tuz miktarı $Q(t)$ nedir?

(c) Depo dolduğu anda depodaki tuz miktarı ne kadardır?

(15+15) 3. $y''' + 3y'' = 4e^{-3x} - \cos 2x + x$ denklemi verilsin.

(a) Verilen denklemin homojen çözümünü bulunuz.

(b) Belirsiz katsayılar yöntemini kullanarak verilen denklemin özel çözümü için uygun bir form belirleyiniz (Katsayıları belirlemenize gerek yoktur).

(15+15) 4. $x^2y'' - 5xy' + 8y = 2x^3$ Cauchy-Euler denklemi verilsin.

(a) Verilen denklemin homojen çözümünü bulunuz.

(b) Parametrelerin deęiřimi teknięini kullanarak verilen diferansiyel denklemin genel çözümünü elde ediniz.