

Soru 3 (30 Puan)

Bir kimyasal çözeltide rasgele miktarda bulunan X ve Y maddelerinin miktarı (gram cinsinden) için birleşik olasılık dağılımı aşağıda verilmiştir:

$$f(x, y) = \begin{cases} cx & 0 \leq y \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$$

- (6 Puan) c sabitini bulunuz.
- (10 Puan) X ve Y rassal değişkenleri bağımsız mıdır? Gösteriniz.
- (6 Puan) Çözeltideki X maddesinin miktarının 0.2 ile 0.7 gram arasında olma olasılığı nedir?
- (8 Puan) Çözeltideki Y maddesinin miktarının 0.25 gramdan fazla olduğu bilindiğine göre, X maddesinin miktarının 0 ile 0.5 gram arasında olma olasılığı nedir?

Soru 4 (20 Puan)

X rassal değişkeni, yapılan bir deneydeki ölçülen reaksiyon zamanını (saniye cinsinden) göstermektedir. X rassal değişkeninin olasılık dağılımı aşağıdaki gibidir:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2x^2}, & 1 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$$

- (8 Puan) X rassal değişkeninin dağılım fonksiyonunu oluşturunuz.
- (4 Puan) Yapılan bu deneydeki ölçülen reaksiyon zamanının 1.5 ile 4 saniye arasında olma olasılığı nedir?
- (8 Puan) Yapılan bu deneydeki ölçülen reaksiyon zamanının standart sapmasını hesaplayınız.

BAŞARILAR...