

2022-2023 MAT 250 FİNAL SINAVI SORULARI

SORU 1 : Bir kutuda 10 top vardır. Bunlardan sekiz tanesinin üzerinde 2\$, iki tanesinin üzerinde de 5\$ yazmaktadır. Bu kutudan rastgele ve çekilen top yerine konmamak üzere 3 top çekiliyor. X rassal değişkeni, çekilen 3 top içerisinde üzerinde 5\$ yazanların sayısı olarak tanımlanıyor.

- X rassal değişkeninin olasılık dağılımını bulunuz.
- X rassal değişkeninin birikimli dağılım fonksiyonunu bulunuz.
- Bir kişi, bu kutudan çektiği 3 topun üzerindeki miktar kadar para kazanırsa, bu kişinin beklenen kazancı ne kadardır?

SORU 2: X marka diz üstü bilgisayarın açılış süresi ortalaması 30 saniye ve standart sapması 6 saniye olan normal dağılıma sahiptir.

- Bilgisayarın açılış süresinin 27 saniye ile 36 saniye arasında sürmesi olasılığı nedir?
- En hızlı açılan bilgisayarların %15'i en fazla ne kadar açılır?
- Bu bilgisayarlardan rasgele seçilen 25 tanesinin ortalama açılış süresinin 29 saniyeden az olması olasılığı nedir?
- X marka bilgisayarlardan birbirinden bağımsız olarak seçilen 5 bilgisayardan en az 1 tanesinin “a” şıkkında belirtilen aralıkta açılması olasılığı nedir?

SORU 3 X ve Y rassal değişkenlerinin birleşik olasılık dağılımı aşağıda verilmiştir.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{21} x^2 y, & 1 \leq x \leq 2 ; 0 \leq y \leq 3 \\ 0, & d. d. \end{cases}$$

- a. X ve Y rassal değişkenleri bağımsız mıdır? Gösteriniz.
- b. Y rassal değişkeninin 0 ile 1 arasında olması olasılığını bulunuz?
- c. X rassal değişkeninin varyansını bulunuz.

SORU 4 (30 Puan) CD yazdırma enerji tüketimine sebep olduğundan dizüstü bilgisayarların pil ömrünü etkiler. CD yazdırmanın pil ömrüne (saat) etkisini tahmin etmek için bilgisayarında CD yazıcısı olmayan 8 kullanıcı, CD yazıcısı olan 8 kullanıcı rasgele seçilmiş ve “düşük pil” işareti görünene kadar dizüstü bilgisayarlarını kullanmaları istenmiştir. Sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir. İki örneklemin de normal dağılıma sahip kitlelerden geldiği bilinmektedir.

CD yazıcısı olmayan	CD yazıcısı olan
$n_1 = 8$	$n_2 = 8$
$\bar{x}_1 = 5.3$	$\bar{x}_2 = 4.8$
$s_1 = 1.4$	$s_2 = 1.6$

- CD yazıcısı olmayan bilgisayarların pil ömürlerinin varyansına ilişkin %90 güven derecesinde güven aralığını oluşturunuz. Sonucu yorumlayınız.
- CD yazıcısı olan bilgisayarların ortalama pil ömrü için %95 güven derecesinde güven aralığını oluşturunuz ve yorumlayınız.
- Her iki örneklem için örneklem çaplarının 100 olması durumunda CD yazıcısı olan ve olmayan bilgisayarların ortalama pil ömürleri arasındaki farka ilişkin %95’lik güven aralığı oluşturunuz.