

MAT486 OLASILIK VE İSTATİSTİK DERSİ FİNAL SINAV SORULARI

21.06.2022

ADI VE SOYADI:
NO :

1. Bir hilesiz zar iki defa atıldığında, üst yüze gelen sayıların toplamının 6'ya tam bölünememe olasılığı kaçtır?

- a) 3/9 b) **15/18** c) 1/2 d) 6/36 e) 1/36

2. FENER giyim mağazasına gelen bir müşterinin; sadece pantolon alma olasılığı 1/3, sadece tişört alma olasılığı 1/2, hem pantolon hem de tişört alma olasılığı 1/6 'dır. Pantolon ücreti 12 pb ve tişört ücreti 6 pb olduğuna göre, bu müşterinin ödeyeceği ücretin beklenen değeri kaç pb'dir?

- a) 6 b) 13 c) 12 **d) 10** e) 24

3. Yarıçapı 2 cm olan bir küre, bir kenarı 4 cm olan bir küpün içerisine yerleştiriliyor. Küpün içerisinden tesadüfi olarak seçilen bir noktanın, kürenin de içerisinde bulunma olasılığı kaçtır?

- a) $6\pi/8$ b) $\pi/4$ **c) $2\pi/12$** d) $1/9\pi$ e) $2/\pi$

4. X rastgele değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir. ($p + q = 1$)

$$f(x) = \begin{cases} (q^{1-x})(p^x) & ; x = 0,1 \\ 0 & ; d.d. \end{cases}$$

Buna göre, $Var(X)$ nedir?

- a) 2p **b) pq** c) npq d) p e) 1/3p

5. X kesikli rastgele değişkeni için aşağıdaki olasılık fonksiyonu verilmiş olsun. m değeri kaç olur?

X=x	-2	0	2	3
$f(x)=P(X=x)$	0.4	0.1	m	0.5

- a) 1 b) 0.3 c) 0.9 **d) 0** e) 2

6) Bir sınıfta 10 Erkek, 20 Kız öğrenci vardır. Hem kızların hem de erkeklerin yarısının gözleri kahverengidir. Bu sınıftan bir öğrenci rasgele seçiliyor. Seçilen öğrencinin erkek veya kahverengi gözlü olması olasılığını bulunuz.

- a) 2/3** b) 1/3 c) 1/6 d) 1/12 e) 3/2

7. Matematik bölümündeki erkek öğrencilerin %50'si, kız öğrencilerin %60'ı ayda en az bir kitap okuyor. Bölümdeki öğrencilerin %40'ı erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Rastgele seçilen bir öğrencinin kitap okuduğu bilindiğine göre bu öğrencinin kız öğrenci olması olasılığı kaçtır?

- a) 44/56 b) 20/56 **c) 36/56** d) 36/44 e) 20/44

8.

$$f(x) = \begin{cases} k \cdot e^{-3x} & ; x \geq 0 \\ 0 & ; d.d. \end{cases}$$

biçiminde tanımlanan $f(x)$ fonksiyonu bir olasılık yoğunluk fonksiyonu olduğuna göre, k değeri kaçtır?

- a) 1 **b) 3** c) 9 d) -2 e) 1/2

9. Bir torbada 4 beyaz, 8 kırmızı top bulunmaktadır. Her defasında yerine konularak bir top çekiliyor.

Beyaz topun ilk defa 2'inci çekilişte çıkma olasılığı nedir?

- a) 3/4 b) 3/8 c) 4/27 **d) 2/9** e) 1/3

10. Bir X rasgele değişkeninin beklenen değerinden (ortalamasından) 2σ kadar sapma göstermesi olasılığının en büyük değeri kaçtır?

- a) 1/9 b) 3/2 **c) 1/4** d) 0 e) 9

11. X rasgele değişkeni için, $E(X) = 2$ ve $E(X^2) = 20$ değerleri veriliyor. X'in standart sapmasını bulunuz.

- a) 4** b) 16 c) 1,75 d) 28 e) 1.32

12. Bir denemenin olası(mümkün) tüm sonuçlarının oluşturduğu küme ne ad verilir?

- a) Olay
b) Boş küme
c) Örnek uzay
d) Faktöriyel kümesi
e) Kesişim kümesi

13.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{20} & ; x = 2, 3, 4, 5, 6 \\ 0 & ; d. d. \end{cases}$$

olarak veriliyor. $Y=2X$ biçiminde tanımlanan Y rasgele değişkeninin beklenen değeri kaç olur?

- a) 9 b) 7 c) 2/10 **d) 2** e) 2/20

14. Bir hastanede yatan hastaların şeker değerlerinin ortalaması 120 ve standart sapması 20 olup normal dağılım göstermektedir. Bu hastaneden rastgele seçilen bir hastanın şeker değerinin 130'dan büyük olma olasılığını nedir.

- a) 0.1915 b) 0.1587 c) 0.6915
d) 0.2034 **e) 0.3085**

15. X rastgele değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir.

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & ; x \geq 0 \\ 0 & ; x < 0 \end{cases}$$

Buna göre, X 'in Moment Çıkaran Fonksiyonu hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?

- a) $1/(t-1)$ **b) $-1/(t-1)$** c) $(t-1)/4$ d) $(1-t)/4$ e) $1/2t$

16) Bir rastgele değişkene ait moment çıkarıcı fonksiyonu

$$M_X(t) = e^{5t+4t^2}$$

olarak verilsin. Bu rastgele değişkenin beklenen değeri kaçtır?

- a) 1 b) 13 **c) 5** d) 9 e) 3

Kullanılabilecek bazı formüller:

$$P(g(x) > k) \leq \frac{E[g(x)]}{k}$$

$$P(|X - \mu| > k\sigma) \leq \frac{1}{k^2}$$

$$P(|X - \mu| \leq k\sigma) > 1 - \frac{1}{k^2}$$

$$s_s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad , \quad b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

$$f(x) = \frac{\partial F(x)}{\partial x} \quad ; \quad M_X(t) = E[e^{tX}]$$

$$g(X/Y = y) = \frac{f(x,y)}{h(y)} \quad , \quad h(y) > 0$$

$${}^n P_k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad {}^n C_k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$P(\bar{x} - z_{\alpha/2} \sigma_x < \mu < \bar{x} + z_{\alpha/2} \sigma_x) = 1 - \alpha$$

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & , x > 0 \quad , \lambda > 0 \\ 0 & , \text{diğer } d. \end{cases}$$

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad ; \quad \sigma_x = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

$$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x} \quad , \quad x = 0, 1, 2, \dots, n$$

$$P(X = x) = p(1-p)^{x-1} \quad , \quad x = 1, 2, 3, \dots$$

Başarılar