

**A -Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Müh. Fakültesi
Bilgisayar Müh. Böl. 2021 Güz Dönemi BİL3013
Olasılık ve İstatistik Vize Soruları**

1. Aşağıdakilerden hangisi bir çıkarımsal istatistik konusudur?

- a) Bir turist otobüsündeki kişilerin yaş ortalaması
b) Bir sinema salonundaki kişilerin IQ seviyelerinin medyanı
c) Bir apartmanda otoparkta yanlış yere park edenlerin oranı
d) Bir fabrikanın ürettiği mallardaki hata oranı
e) Şu anda içinde bulunduğunuz sınıftaki arkadaşlarınız arasında kahvrenği gözlü olanların oranı

2. Yeni bir Covid-19 aşısı geliştiriliyor. Bu aşı 2145 gönüllü deneye uygulanıyor. Bu deneklerin virüse karşı oluşturdukları antikor miktarları ölçülüyor. Buna göre aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

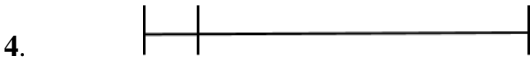
- I. X rastgele değişkeni rastgele seçilen birinin kanındaki antikor miktarı ise, bu bir ayrık rastgele değişken olur.
II. Kandaki antikor miktarı bağımsız bir değişkendir.
III. Bu aşından fayda görmeyen kişi sayısını gösteren rastgele değişken Binomial rastgele değişken olabilir.
IV. Deneklerden seçilecek rastgele birinin fayda görüp görmediğini gösteren değişken normal dağılıma sahiptir.

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

3. Histogram ve daire grafiği ile ilgili bilgilerden aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. Sayısal tipte bir değişkenin sıklık dağılımının "normal" olabilmesi için değişkenin değeri arttıkça görülme sıklığında sürekli artması gerekir.
II. Sayısal tipte bir değişkene ait histogramdaki bilgiler bilgi kaybı yaşanmaksızın bir daire grafiğine aktarılabilir.
III. Kategorik tipteki verilerin sıklığını göstermek hem histogramı hem de daire grafiğini kullanabiliriz.

- a) Hiçbiri b) Hepsi c) Yalnız III d) Yalnız I e) II ve III



Yukarıda yatay ekseninde görülen doğru sayı doğrusu, bunu dikey olarak kesen parçalar veri setimizdeki üç örnek olsun. Buna göre aşağıdaki ifadelerin kaçını doğrudur?

- I. Medyan, ortalamadan büyüktür.
II. Ortalama gösterilmektedir.
III. Tek bir mod vardır.
IV. Örnekler birbiriyle koreledir.

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

5. İki takımın karşılaştığı bir finalde takımlar bir seri maç yapıyorlar. Kurallara göre yapılan maçlardan herhangi iki tanesini kazanan şampiyon oluyor. Buna göre toplamda iki maç sonunda şampiyonun belli olması olasılığı nedir?

- a) 1/2 b) 1/3 c) 1/4 d) 1/5 e) 1

6. Kadir'in olasılık dersinden AA alma olasılığı 0.3, veri tabanı dersinden AA alma olasılığı 0.6, olasılık veya veri tabanı dersinden AA alma olasılığı 0.7 olsun. Bu durumda Kadir'in hem olasılık hem de veri tabanı dersinden AA alma olasılığı ne olur?

- a) 0.5 b) 0.3 c) 0.2 d) 0.4 e) 0.1

7. Bir önceki soru için Kadir'in olasılık ve veri tabanı derslerinden birinden geçmesi olasılığı nedir?

- a) 0.54 b) 0.18 c) 0.45 d) 0.9 e) 0.46

8. Yetişkin insanların bir dakikadaki kalp atış sayılarının ortalaması 70, bu sayıların standart sapması 8'dir.

Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde, rastgele seçilen bir yetişkinin kalp atış sayısının 78'den fazla olma olasılığı verilmiştir?

- a) Standart normal eğrinin $z=1$ 'in solunda kalan alanı
b) Standart normal eğrinin $z=-1$ 'in ve $z=1$ 'in arasında kalan alanı
c) Standart normal eğrinin $z=1$ 'in sağında kalan alanı
d) 1'den standart normal eğrinin $z=1$ 'in sağında kalan alanın çıkartılması ile bulunan alan
e) Standart normal eğrinin merkezin ve $z=1$ 'in arasında kalan alanı

9. Bir sınıftaki kız öğrencilerin ağırlıklarının normal dağılıma sahip olduğu varsayalım. Bu öğrencilerin ağırlıklarının ortalaması 55, standart sapması 3 olsun. Bu sınıftan rastgele seçilen bir kız öğrencinin ağırlığının 55 ile 57 arasında olması olasılığını merak ediyorum. Aşağıda gösterilen 0 ve 1 arasındaki sayılardan kaç tanesi aradığımız olasılık olabilir?

0.2, 0.3, 0.5, 0.55, 0.6

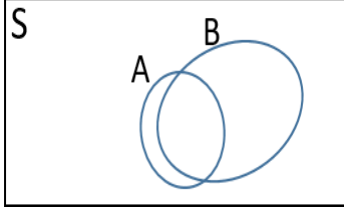
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

10. A ve B örnek uzayda iki olay olsunlar. $P(A)=0.2$ ve $P(B)=0.4$ olsun. Bu iki olayın bağımsız olduğu varsayılırsa $P(A|B)$ ne olur?

- a) $P(A)/P(B) = 0.5$
b) $P(A) \times P(B) = 0.08$
c) $P(A) + P(B) = 0.6$
d) $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.2 + 0.4 - 0.08 = 0.52$
e) $P(A) = 0.2$

11. Aşağıdaki değişkenlerin hangisi bir binomial rastgele değişkendir?

- a) sizin bu soruyu çözmeniz için gereken zaman
b) rastgele seçilen bir öğrencinin sahip olduğu tişört sayısı
c) Sivas'ta rastgele seçilen 26 kişiden covid'li olanların sayısı
d) Mühendislik Fakültesi otoparkından rastgele seçilen bir arabanın sahip olduğu airbag sayısı
e) Bu soruyu doğru olarak cevaplayıp cevaplayamamanız



12. Yanda S sample uzayındaki A ve B olayları gözükmemektedir. Buna göre aşağıdaki ifadelerin hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. $P(A|B) > P(A)$
II. $P(B|A) > P(A|B)$
III. $P(A|B) + P(B|A) = 1$
a) Hepsisi b) Hiçbiri c) Yalnız II d) I ve II e) II ve III

13. Düzgün bir bozuk para 3 defa atılıyor. En fazla bir defa tura gelme olasılığı nedir?

- a) 1/2 b) 1/4 c) 1/8 d) 7/8

14. İki düzgün zar atılıyor. Gelen zarların birbirinden farklı olma olasılığı nedir?

- a) 25/36 b) 1/6 c) 5/6 d) 5/9 e) 2/3

15. Bir sınıfta PUBG oynayanların yüzdesi %40'tır. PUBG oynayanların %80'i Squid Game izlemektedir. Bu sınıftakilerin %30'u Squid Game izlediği biliniyorsa, hem PUBG oynayanlar hem de Squid Game izleyenlerin sınıfın yüzde kaçını oluşturur?

- a) 0.9 b) 0.5 c) 0.24 d) 0.12 e) 0.32

16. 5 kişi, 20 çeşit dondurmanın olduğu bir dondurmacıya gidiyor. Herkes bir top dondurma alırsa, herkesin dondurmasının birbirinden farklı olma olasılığı nasıl hesaplanır?

- a) $\frac{\binom{20}{5}}{20^5}$ b) $\frac{\binom{20}{5}}{5^{20}}$ c) $1 - \frac{\binom{20}{5}}{5^{20}}$ d) $1 - \frac{5!}{5^{20}}$ e) $\frac{5!}{20^5}$

17. Rastgele değişkenlerle ilgili aşağıdaki bilgilerin hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. İki farklı sürekli rastgele değişken arasında bir başka sürekli rastgele değişken bulmak her zaman mümkündür
II. Binomial rastgele değişkende her Bernoulli deneyinin olma ihtimali birbirinin aynısı olmak zorundadır.

III. Bir binomial rastgele değişkenin olasılığı hesaplanırken başarının yanında başarısızlıklar da dikkate alınır.

- a) Hiçbiri b) Hepsisi c) Yalnız III d) I ve III e) II ve III

18. Önümüzdeki hafta Sivasspor'un Galatasaray'a karşı kazanma olasılığı 0.4 olsun. Bu maç için bahis oynuyorsunuz. Bu bahse göre Sivasspor kazanırsa 60 TL kazanacak, Galatasaray kazanırsa 40 TL kaybedeceksiniz. Buna göre bu bahisten ne kadar kazanmayı beklersiniz?

- a) 24 TL kazanmayı b) 48 TL kazanmayı
c) 24 TL kaybetmeyi d) 48 TL kaybetmeyi
e) Herhangi bir para kaybetme yada kazanma beklenmez

19. Zincir kuralı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. Toplama kuralından elde edilir.
II. 2'den fazla olayın herhangi birinin olma olasılığını verir.
III. Elde ettiği olasılık değeri genelde yüksek bir olasılıktır, bilhassa zincir büyüdükçe olasılık da artar.

- a) Hiçbiri b) Hepsisi c) Yalnız II d) I ve II e) II ve III



20.

Yukarıda bir sample space'de yer alan iki nedeni (N1 ve N2), ve bu nedenlerin yol açabileceği bir sonucu görmekteyiz. Bayes teoremi kullanarak hangi nedenin bu sonuca yol açtığını bulmak istiyoruz. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri doğru olur?

- I. $P(N1 | \text{Sonuç})$ 'u hesaplamak için $P(N2 | \text{Sonuç})$ ve $P(\text{Sonuç})$ olasılıklarına ihtiyacımız vardır.
II. Her ne kadar $P(\text{Sonuç} | N2)$ olasılığı $P(\text{Sonuç} | N1)$ olasılığından büyük olsada $P(N2)$ 'nin düşük olması, bizi N1 sonucuna yönlendirir.
III. $P(\text{Sonuç}) = P(N1) \cdot P(\text{Sonuç} | N1) + P(N2) \cdot P(\text{Sonuç} | N2)$

- a) Yalnız III b) II ve III c) Hepsisi
d) Yalnız II e) I ve II

Süre 50dk.

Başarılar dilerim.

Dr. Öğr. Üyesi Fırat İSMAİLOĞLU