

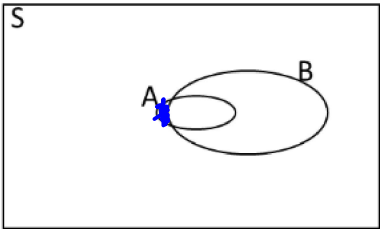
A -Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Müh. Fakültesi
Bilgisayar Müh. Böl. 2022 Güz Dönemi BİL3013
Olasılık ve İstatistik Vize Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi bir çıkarımsal istatistik konusudur?

- ☒ a) Covid aşısı yapılan 50 kişilik bir grupta aşıdan fayda gören toplam kişi sayısı
- ☒ b) Bu sınavdan alınan notların ortalaması
- ☒ c) Belirli bir anda belirli bir kantinde var olan öğrencilerin boyları toplamı
- ☒ d) Bölümümüze 2022 girişliler arasında mavi renkli göze sahip olanların oranı
- ☒ e) Espresso Lab'in sattığı tüm kahvelerdeki ortalama süt miktarı

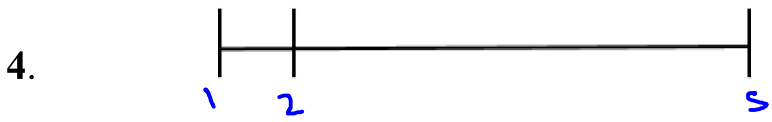
2. Bir filmin galasına YouTube fenomenleri katılıyor. Bu fenomenlerin filmi beğenip beğenmedikleri anlaşılmak isteniyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- ☒ I. X rastgele değişkeni filmi beğenmeyen kişilerin toplam sayısı ise X bir Binomial rastgele değişkendir.
- ☒ II. X rastgele değişkeni filmi beğenen kişilerin toplam sayısı ise X bir Binomial rastgele değişkendir.
- ☒ III. Diyelimki galada filmi izleyenlerin %65'i filmi beğenmiştir. Bu bilgi, filmi izleyen toplam 84 fenomenden 26'sının filmi beğenme olasılığını hesaplamak için yeterlidir.
- ☒ a) Hepsi b) I ve III c) II ve III d) Hiçbiri e) I ve II



3. Yanda S örnek uzayında A ve B olayları gösterilmiştir. Küçük olan A, büyük olan olay B'dir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri doğrudur?

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



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

- ☒ I. Medyan, ortalamadan küçüktür.
- ☒ II. Medyan gösterilmektedir.
- ☒ III. Üç adet mod vardır.
- ☒ IV. Örnekler birbiriyle koreledir.

- a) 0 b) 1 c) 2 ☒ d) 3 e) 4

الإحصاء الاستدلالي: الإحصاء الاستدلالي هو فرع من الإحصاء الذي يهتم باستنتاج النتائج من البيانات المتاحة. يتم ذلك من خلال تطبيق طرق إحصائية معينة على البيانات المتاحة للوصول إلى استنتاجات عامة. هذا النوع من الإحصاء يستخدم في مجالات كثيرة مثل الطب، الاقتصاد، الاجتماع، وغيرها.

الإحصاء الوصفي: الإحصاء الوصفي هو فرع من الإحصاء الذي يهتم بوصف البيانات المتاحة. يتم ذلك من خلال تطبيق طرق إحصائية معينة على البيانات المتاحة للوصول إلى وصف دقيق للبيانات. هذا النوع من الإحصاء يستخدم في مجالات كثيرة مثل الطب، الاقتصاد، الاجتماع، وغيرها.

المتوسط الحسابي: المتوسط الحسابي هو مقياس يقي متوسط مجموعة من البيانات. يتم حسابه عن طريق جمع جميع البيانات ثم تقسيم المجموع على عدد البيانات. هذا المقياس يستخدم في مجالات كثيرة مثل الطب، الاقتصاد، الاجتماع، وغيرها.

n ← عدد ديتيم نفس التوزيع

* احتمال النجاح بالعلم $X \sim p$

* " " " " $X \sim (1-p)$

$84 \rightarrow 0,65 = p \rightarrow 26$ (نموذج) $\binom{26}{k}$

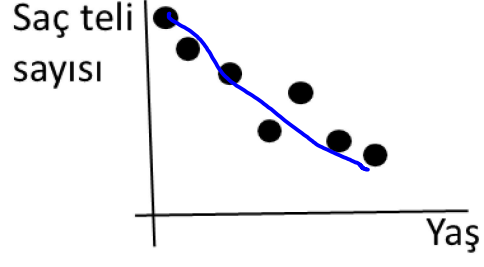
$$\frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A)}{P(B)} < P(A)$$

$$1 < P(B) \quad \text{X}$$

$$P(B) > P(A)$$

$$P(A|B)$$

$$\frac{1+2+5}{3} = 2, \quad \text{X}$$



5. Yanda farklı yaşlara sahip 7 kişinin sahip oldukları saç sayısı gösterilmektedir. Buna göre şu ifadelerin hangisi yada hangileri doğrudur?

- ☒ I. Yaş ile sahip olunan saç teli sayısı arasında korelasyon pozitifdir.
☒ II. Yaşın medyanını oluşturan kişi ile saç teli sayısının medyanını oluşturan kişi aynıdır.
☒ III. Saç teli sayısı ve yaş birlikte azalıp birlikte artarlar.
☒ a) Hiçbiri b) Yalnız I c) Yalnız II d) II ve III e) I ve III

6. Bir sınıftaki öğrencilerin %60'ı Gibi dizisini sevmektedir. Gibi'yi sevenlerin %20'si Yalı Çapkını dizisini de severken, Gibi'yi sevmeyenlerin %60'ı Yalı Çapkını dizisini sevmektedir. Buna göre bu sınıftan rastgele seçilen birinin bu iki diziyi de sevmeme olasılığı nedir? (Ortak olasılık dağılımı tablosu yapınız)
a) 0.12 b) 0.24 c) 0.16 d) 0.48 e) 0.36

7. Bir torbada 2 mavi, 8 kırmızı top vardır. Bu torbadan rastgele bir top çekilip rengine bakılmadan dışarı atılıyor, yani torba bir top eksiliyor. Daha sonra bir top daha çekiliyor. Bu gelen ikinci topun mavi renkte olma olasılığı nedir?

- ☒ a) $\frac{2}{10}$ b) $\frac{1}{10}$ c) $\frac{2}{90}$ d) $\frac{2}{9}$ e) $\frac{1}{9}$

8. Bayes teoremi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- ☒ I. Elimizde neden varken bizi en olası sonuca götürür.
☒ II. Toplam kuralından türemiştir.
☒ III. Nedenlerin olasılıklarını karşılaştırmak için kullanılırsa paydayı hesaplamaya gerek yoktur.
a) Hiçbir b) Yalnız III c) I ve II d) Yalnız I e) I ve III

9. Geçen sene bu dersi alan öğrencilerin %30'u en az 8 hafta derslere katılmıştır. Bu öğrencilerin %60'ı olasılık dersini geçmiştir. Tüm öğrencilerin %20'sinin bu dersi geçtiği bilindiğine göre, geçen sene bu dersi geçmiş bir öğrencinin bu derse en az 8 hafta katılmış olma olasılığı nedir?

- a) 0.18 b) 0.36 c) 0.9 d) 1 e) 0.4

10. İngiltere'deki ailelerin %40'ı evlerinde köpek; %24'ü kedi beslemektedir. Bu ailelerin %12'si hem köpek hem de kedi beslemektedir. Buna göre İngiltere'den rastgele seçilen bir ailenin ne köpek ne de kedi besleme olasılığı nedir?

- a) 0.52 b) 0.76 c) 0.24 d) 0.36 e) 0.48
 $P(D) = 0.40$
 $P(C) = 0.24$
 $P(D \cap C) = 0.12$
 $\Rightarrow P(D \cup C) = 0.52$

6. soru

$$P(G) = 0.6 \rightarrow P(G') = 0.4$$

$$P(Y|G) = 0.2 \quad P(Y|G') = 0.6$$

	Yalı Çapkını Sever	Yalı Çapkını Sevmeyen	Toplam
Gibi Sever	0.12	0.48	0.60
Gibi Sevmeyen	0.24	0.16	0.40
Toplam	0.36	0.64	1

$$P(G) = 0.6 \quad P(Y|G) = 0.2$$

$$P(G') = 0.4 \quad P(Y|G') = 0.6$$

$$P(G \cap Y) = P(Y|G) \cdot P(G) = 0.2 \times 0.6 = 0.12$$

$$P(G \cap Y') = P(G) - P(G \cap Y) = 0.6 - 0.12 = 0.48$$

$$P(G' \cap Y) = P(Y|G') \cdot P(G') = 0.6 \times 0.4 = 0.24$$

$$P(G' \cap Y') = P(G') - P(G' \cap Y) = 0.4 - 0.24 = 0.16$$



7. soru

$$\text{ilk top mavi çekilirse: } \frac{2}{10} = 0.2$$

$$\text{ikinci " " " : } \frac{1}{9}$$

$$\text{ilk top kırmızı " : } \frac{8}{10} = 0.8$$

$$\text{ikinci " " " : } \frac{7}{9}$$

$$\text{ikinci top mavi : } \frac{2}{9}$$

$$\text{ikinci mavi} = \frac{2}{10} \times \frac{1}{9} + \frac{8}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{18}{90} = \frac{1}{5}$$

9. soru

$$\text{geçen sene en az 8: } P(K) = 0.30$$

$$\text{en az 8 dersi geçene: } P(G|K) = 0.6$$

$$\text{Tüm geçene } P(G) = 0.20$$

$$P(K|G) = ? \Rightarrow P(K|G) = \frac{P(G|K) \cdot P(K)}{P(G)}$$

$$= \frac{0.6 \times 0.3}{0.2} = 0.9$$

11. Euro'nun 18TL olma ihtimali 0.6; 17 TL olma ihtimali 0.3 ve 16 TL olma ihtimali 0.1'dir. Herhangi bir günde Euro'nun kaç TL olmasını beklersiniz?

- a)18 **b)17.5** c) 17 d)17.2 e)16

12. Bir bozuk para 3 kez atılıyor. En az bir kez yazı geldiği biliniyorsa iki kez yazı gelme olasılığı nedir?

- a)2/7 b)1/2 c) 7/8 **d)3/7** e)3/8

✓ 13. Yekcan'ın latte içme olasılığı 0.4, mocha içme olasılığı 0.3 olsun. Yekcan'ın bu kahvelerden birini içme olasılığı nedir?

- a)0.1 b) 0.12 **c)0.46** d) 0.45 e)0.7

14. Rastgele değişkenlerle ilgili aşağıda bazı ifadeler verilmiştir. Buna göre bu ifadelerden seçilen rastgele bir ifadenin doğru olma olasılığı kaçtır?

- ✓ I. İki farklı ayrık rastgele değişken arasında bir başka rastgele değişken bulmak her zaman mümkündür.
✓ II. Binomial rastgele değişkeni oluşturan iki sonuçlu deneylerin her birbirinin olasılığı aynı olmalıdır.
✓ III. Bir binomial rastgele değişkenin olasılığı hesaplanırken başarının yanında başarısızlıklar da dikkate alınır.
✓ IV. Bir deneyde birden fazla rastgele değişken olabilir.
✓ V. Rastgele değişken sayısal bir değer gösterir.

- a)0.2 b)0.4 c)0.6 **d)0.8** e)0

15. 2 arkadaş 10 çeşit kahvenin olduğu bir kahveciye gidiyor. İkisinin farklı kahveler alma olasılığı nedir?

- a) $\frac{\binom{10}{8}}{10^2}$ b) $\frac{2}{10}$ c) $1 - \frac{\binom{10}{8}}{10^2}$ d) $\frac{\binom{10}{2}}{2^{10}}$ **e) $\frac{\binom{10}{2}}{10^2}$**

16. İki yüzeyi mavi, dört yüzeyi yeşil olan iki zar bulunmaktadır. Bu zarlar birlikte atıldığında üste gelen yüzeylerin birbirinden farklı olma olasılığı ne olur?

- a)1/2 **b)4/9** c) 2/9 d)7/9 e)5/9

17. İki zar atılıyor. Bu deneyde A ve B olayları şu şekilde verilsin:

A: Zarlar toplamının 7 olması

B: İki zardan en az birinin 4 gelmesi

Bu durumda $P(A|B) = ?$

- a)2/11** b) 1/5 c)1/6 d)1/11 e) 1/18

18. Zincir kuralı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- ✓ I. İki den fazla olayın herhangi birinin olma olasılığını verir.
✓ II. Zincir uzadıkça olasılık azalır.
✓ III. Toplam kuralından elde edilir.
a) I ve II **b)Yalnız II** c) Hiçbiri d)II ve III e) Hepsi

$$E[X] = \sum (x_i \cdot P(X=x_i))$$

$$= 0,6 \times 18 + 0,3 \times 17 + 0,1 \times 16$$

$$= 17,5$$

$$2^3 = 8$$

$$\boxed{TTT}$$

$$1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\boxed{7}$$

$$\boxed{\begin{matrix} T & Y & Y \\ Y & Y & T \\ Y & T & Y \end{matrix}}$$

$$\boxed{\frac{3}{7}}$$

$$P(M \cup L) = P(M) \times P(L') + P(L) \times P(M')$$

$$P(L) = 0,4 \times P(M') = 0,7$$

$$P(M) = 0,3 \times P(L') = 0,6$$

$$28 + 18 = 46$$

$$0,46$$

$$\boxed{\begin{matrix} 7 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 7 \end{matrix}}$$

$$P(\text{Doğru}) = \frac{\text{Doğru Sayısı}}{\text{Toplam Sayı}} = \frac{7}{8} = 0,8$$

$$10 \times 10$$

$$\text{arkadaş sayısı} = 10^2$$

$$\text{çeşit}$$

$$\boxed{\begin{matrix} 10 & 9 \\ 9 & 10 \end{matrix}}$$

$$P$$

$$\frac{C(10,2)}{10^2} =$$

$$16 \text{ sonuç}$$

$$\begin{matrix} M_1 & M_2 \\ Y_1 & Y_2 & Y_3 & Y_4 \end{matrix} \left. \begin{matrix} \text{1. zar} \\ \text{2. zar} \end{matrix} \right\} 6^2 = 36$$

$$\begin{matrix} M_3 & M_4 \\ Y_5 & Y_6 & Y_7 & Y_8 \end{matrix}$$

$$\text{Her iki zar mavi:}$$

$$\begin{matrix} \text{①} & M_1 & M_2 & \{ & (M_1, M_3) \\ \text{②} & M_3 & M_4 & \{ & (M_1, M_4) \\ & & & & (M_2, M_3) \\ & & & & (M_2, M_4) \end{matrix} \rightarrow \boxed{4}$$

Devam →

* Her vizör yeşil:

$$\begin{aligned} & \left. \begin{aligned} & 6(71, 72, 73, 74) \\ & 2(75, 76, 77, 78) \end{aligned} \right\} \begin{aligned} & (71, 75) \\ & (71, 76) \\ & (71, 77) \\ & (71, 78) \end{aligned} \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} & (71, 75) \\ & (71, 76) \\ & (71, 77) \\ & (71, 78) \end{aligned} \right\} 16$$

Toplam aynı yüzey durum

$$\begin{aligned} & \text{Mavi} \quad 4 \\ & \text{Yeşil} \quad 16 \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} & 4 \\ & 16 \end{aligned} \right\} 20$$

Farklı gelene durum:

$$\begin{aligned} & \text{Farklı} = \text{Toplam} - \text{aynı yüzey durum} \\ & \text{Yüzey} - \text{olasılık} \\ & 36 - 20 = 16 \end{aligned}$$

$$P(\text{Farklı yüzey}) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

$$6^2 = 36$$

17. Soru : $(1,6) (6,1)$
 $(2,5) (5,2)$
 $(3,4) (4,3)$

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

(6)

en az 4 gelmesi

$$36 - 11 = 25 \rightarrow \text{4'ün hiç gelme}$$

4'ün gelmesi

$$P(B) = \frac{11}{36} \rightarrow \text{4'ün gelmesi}$$

$$P(A|B) = \frac{\frac{2}{36}}{\frac{11}{36}} = \frac{2}{11}$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

19. $P(A) = 0,4$ $P(B) = 0,6$

A $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ B $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$$P(A)^2 = (0,4)^2 = 0,16 \quad P(B) = 0,6$$

2. soru için

$$\begin{aligned} P(2 \text{ soru, 1 doğru}) &= \binom{3}{2} \cdot (0,4)^2 \cdot (0,6) = 0,288 \\ P(3 \text{ soru}) &= \binom{3}{3} \cdot (0,4)^3 \cdot (0,6)^0 = 0,064 \\ P(A) &= 0,288 + 0,064 = 0,352 \end{aligned}$$

19. Bir turnuvada karşılaşan A ve B takımlarından A'nın B'yi yenme olasılığı 0.4 olsun. Turu geçmek için oynanan maçların herhangi ikisini kazanmak gerekiyorsa 3 maç yaparak A'nın turu geçme olasılığı ne olur?
a) 0.064 b) 0.096 c) 0.192 d) 0.48 e) 0.24

20. Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $P(A|B)$ 'de A olma şartı aranır.

II. Bir lambanın yanma olasılığı 0.94 iken rastgele seçilen 4 lambanın yarısının yanma olasılığı binomial rastgele değişken tanımlanarak hesaplanabilir.

III. Şartlı olasılıkta şartı vermek sample space'i küçültürse olasılık artar.

IV. Histogram ve pasta grafikleri veride en çok görülen değerleri görsel olarak tespit etmek için kullanılabilir.

V. Birbirinden bağımsız olayların aynı anda olma olasılıkları bu olayların ayrı ayrı olma olasılıklarının çarpımına eşittir. $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

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

Süre 50dk.

Başarılar dilerim.

Dr. Öğr. Üyesi Fırat İSMAİLOĞLU