

Question 1

Incorrect

Mark 0.00 out of
4.00[Flag question](#)

Gombóc Artúr, a dagadt madár kedvenc étele a csokoládé és mivel éppen fogyékúrázik, étrendjéből minden más élelmiszert kihagyott. Az elmúlt télen

Artúr összesen 24 kg csokoládét fogyasztott, ami a következőképpen oszlik meg kedvenc típusai között:

Lapos csokoládé: 5 kg;

Kerek csokoládé: 4 kg;

Üres csokoládé: 5 kg;

Töltött csokoládé: 3 kg;

Lyukas csokoládé: 7 kg.

Saját bevallása szerint Artúr mindenféle csokoládét egyformán szeret és fogyasztása is egyenlő arányban oszlik meg közöttük. Vizsgálja meg, igaz-e ez az állítás.

- a) Adj a meg az ehhez szükséges próba próbástatisztikájának értékét két tizedesre kerekítve (pl. 18.25).

2.47

One possible correct answer is: 1.8333333333333

- b) A fentiek alapján 1%-os szinten döntsön a

H_0 : Artúr azonos esélyel fogyaszt bármelyik csokoládé fajtájából;

H_1 : Az ötféle csokoládék között van preferált.

hipotézisek között.

Válasz megadása: 0, ha a H_0 nullhipotézist; 1, ha a H_1 ellenhipotézist fogadja el.

1

One possible correct answer is: 0

Question 2

Incorrect

Mark 0.00 out of
5.00[Flag question](#)

Válassza az igaz állításokat!

Select one or more:

- a. Standard normális eloszlás esetén, ha $p_2 < p_1$, akkor $z_{p_1} < z_{p_2}$, ($0 < p_1, p_2 < 1$), ahol z_p az eloszás p -kvantilise.
- b. Egyoldali alternatíváról való döntéskor a számított kétoldali p -érték (sig(2-tailed)) dupláját kell tekinteni.
- c. Az egymintás t -próba alkalmazási feltétele: t -eloszlású FAE minta.
- d. A szórásra vonatkozó khi-négyzet próba esetén a $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$ nullhipotézissel ekvivalens a következő: $H_0 : \sigma = \sigma_0^2$.
- e. Az aszimptotikus z -próba próbafüggvénye H_0 teljesülése esetén közel standard normális eloszlású.
- f. Ha a sokasági aránya vonatkozó nagymintás próbánál a tesztelendő arány P_0 , a mintaelemszám pedig n , akkor az alkalmazhatóság egyik feltétele, hogy mind nP_0 , mind $n(1 - P_0)$ legalább 10.
- g. A sokasági aránya vonatkozó nagymintás próba adott szinthez tartozó elfogadási tartománya ugyanaz, mint a z -próba esetén.
- h. Ha a próbafüggvény értéke a kritikus tartományba esik, akkor a nullhipotézis nem igaz.
- i. A t -probánál jobb oldali alternatíva esetén nagyobb próbafüggvény értékhez kisebb p -érték tartozik.
- j. Az egymintás t -próba esetén, ha H_0 igaz, a próbafüggvény $n - 1$ szabadságfokú t -eloszlású (n a mintaelemszám).

The correct answers are: A t -probánál jobb oldali alternatíva esetén nagyobb próbafüggvény értékhez kisebb p -érték tartozik.

, Az egymintás t -próba esetén, ha H_0 igaz, a próbafüggvény $n - 1$ szabadságfokú t -eloszlású (n a mintaelemszám).

, Az aszimptotikus z -próba próbafüggvénye H_0 teljesülése esetén közel standard normális eloszlású.

, Ha a sokasági aránya vonatkozó nagymintás próbánál a tesztelendő arány P_0 , a mintaelemszám pedig n , akkor az alkalmazhatóság egyik feltétele, hogy mind nP_0 , mind $n(1 - P_0)$ legalább 10.

, A sokasági aránya vonatkozó nagymintás próba adott szinthez tartozó elfogadási tartománya ugyanaz, mint a z -próba esetén.

Question 3
Partially correct
Mark: 1.00 out of 6.00
 Flag question

Demisz Roszsóz, a tehetős de lecsúszott görög szakács nagy hódolója az ouzónak (és a női nemnek, de ez a feladat szempontjából teljesen irreleváns). Kedvenc kocsmájában mindenig hitelbe ízik, azaz a kocsmáros naponta felirja a fogysztását és minden hétfeliraján megkapja az első adagot) kifizeteti Demiszel az előző héten elfogyasztott mennyiséget. Egy véletlenszerűen kiválasztott hétfogysztásáról (x dl, azaz deciliter), amikor Demisz ót alkalmal volt kocsmában, a kocsmáros feljegyzési alapján a következőket tudjuk:

$$\sum x = 41 \text{ és } \sum x^2 = 361.$$

Az alábbi kérdésekkel a kiszámolt értékeket két tizedesre kerekítve adja meg (pl. 18.25).

Feltéve, hogy Demisz napi elfogyasztott ouzómennyisége normális eloszlást követ, vizsgálja meg azt a hipotézist, hogy hősünk átlagos ouzófogyasztása 6 dl.

a) Adja meg az ehhez szükséges próba próbاستatisztikájának értékét.



One possible correct answer is: 1.9756583222945

b) A fentiek alapján 2%-os szinten döntsön a

H_0 : Demisz átlagos ouzófogyasztása 6 dl;

H_1 : Demisz átlagos ouzófogyasztása nem 6 dl

hipotézisek között.

Válasz megadása: 0, ha a H_0 nullhipotézist; 1, ha a H_1 ellenhipotézist fogadja el.



One possible correct answer is: 0

c) Ugyancsak 2%-os szintet használva döntsön a

H_0 : Demisz ouzófogyasztásának szórása 2.4 dl;

H_1 : Demisz ouzófogyasztásának szórása nem 2.4 dl

hipotézisek között.

Válasz megadása: 0, ha a H_0 nullhipotézist; 1, ha a H_1 ellenhipotézist fogadja el.



One possible correct answer is: 0

d) Adja meg a fenti próba próbاستatisztikájának értékét.



One possible correct answer is: 4.3055555555555

Question 4
Partially correct
Mark: 4.00 out of 5.00
 Flag question

A Csajágöröcsőgi Tejjgazdaságban háromfélé tehenet tartanak, fehérét, feketét és tarkát. Mehemed, a gazdaság török vezetője lemezte 10 kedvenc tehenének literben mért napi tejhozamat és a következő eredményeket kapta:

Fehérek: 54.5, 59.5, 49.7

Feketék: 49.9, 54.5, 57.3, 50.8

Tarkák: 45.2, 47.2, 46.1

A mellékelt SPSS eredménye segítségével válaszoljon a következő kérdésekre feltéve, hogy mindenfajta tehen tejjel a hármon normális eloszlást követ:

A kapcsolódó SPSS output: <https://elearning.unideb.hu/pluginfile.php/162420/question/questioncontext/297479/5/416567/TehenekANOVA8.pdf>

Az alábbi kérdésekkel a numerikus értékeket az SPSS outputnak megfelelően három tizedesre kerekítve adja meg (pl. 18.256).

a) Adja meg a szórások egyenlőségére vonatkozó próba p-értékét:



One possible correct answer is: 0.207

b) A fentiek alapján 10%-os szinten döntsön a szórások egyenlőségéről (H_0 : egyenlők; H_1 : nem egyenlők). Válasz megadása: 1, ha elfogadja a H_0 nullhipotézist; 0, ha elveti.



One possible correct answer is: 1

Az előző teszt eredményét figyelembe véve vizsgálja meg, átlagosan ugyanannyi tejet ad-e a három tehénfajta.

c) Adja meg a hipotézisvizsgálathoz szükséges teszt p-értékét:



One possible correct answer is: 0.043

d) Döntsön ugyancsak 10%-os szinten az átlagos tejhozamok egyenlőségéről. Válasz megadása: 1, ha elfogadja a H_0 nullhipotézist; 0, ha elveti.



One possible correct answer is: 0

e) Mennyi volt a fehér tehenek tejhozamának szórása?



One possible correct answer is: 4.90034

Oneway

Descriptives

Tejhozam

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
Feher	3	54,5667	4,90034	2,82921	42,3935	66,7398
Fekete	4	53,1250	3,42187	1,71093	47,6800	58,5700
Tarka	3	46,1667	1,00167	,57831	43,6784	48,6549
Total	10	51,4700	4,82195	1,52484	48,0206	54,9194

Descriptives

Tejhozam

	Minimum	Maximum
Feher	49,70	59,50
Fekete	49,90	57,30
Tarka	45,20	47,20
Total	45,20	59,50

Test of Homogeneity of Variances

Tejhozam

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,986	2	7	,207

ANOVA

Tejhozam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	124,100	2	62,050	5,100	,043
Within Groups	85,161	7	12,166		
Total	209,261	9			

Robust Tests of Equality of Means

Tejhozam

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	9,257	2	3,583	,038

a. Asymptotically F distributed.

Question 5
Incorrect
Mark 0.00 out of 5.00
[Flag question](#)

Válassza az igaz állításokat!

Select one or more:

- a. Az előjel próba folytonos eloszlású véletlen változó mediánjának tesztelésére szolgál.
- b. Ha M darab egymástól független FAE minta eloszlásai megegyeznek, akkor az egyesített mintában az átlagos rangjaik is közel vannak egymáshoz.
- c. A Mann-Whitney próba kritikus tartománya minden jobb oldali kritikus tartományt.
- d. A binomiális próba alkalmazható annak tesztelésére, hogy egy pénzérme szabályos-e, azaz feldobva ugyanolyan esélytel kapunk fejet, illetve írást.
- e. A Kruskal-Wallis próba alkalmazhatóságához szükséges, hogy minden minta legalább 5 elemű.
- f. A Kruskal-Wallis próba arra adja meg a választ, hogy az egyes minták rendelkezhetnek-e ugyanolyan varianciával.
- g. A Wilcoxon-féle rangösszegből meghatározható a Mann-Whitney próbatestatistika értéke.
- h. Amikor binomiális próbat szeretnék használni, az n elemű minta egy adott eseményre vonatkozó $2n$ darab független kísérlet eredményeként addódik.
- i. A sorozatpróba a sokaság elemeinek eloszlását vizsgálja.
- j. A Wald-Wolfowitz próba alkalmazása esetén, ha vannak megegyező mintaelemek, minden el tudjuk dönten, hogy elfogadjuk vagy elutasítjuk-e a nullhipotézist.

The correct answers are: A binomiális próba alkalmazható annak tesztelésére, hogy egy pénzérme szabályos-e, azaz feldobva ugyanolyan esélytel kapunk fejet, illetve írást., A Kruskal-Wallis próba alkalmazhatóságához szükséges, hogy minden minta legalább 5 elemű. Az előjel próba folytonos eloszlású véletlen változó mediánjának tesztelésére szolgál., Ha M darab egymástól független FAE minta eloszlásai megegyeznek, akkor az egyesített mintában az átlagos rangjaik is közel vannak egymáshoz., A Wilcoxon-féle rangösszegből meghatározható a Mann-Whitney próbatestatistika értéke.

Question 6
Incorrect
Mark 0.00 out of 5.00
[Flag question](#)

Válassza az igaz állításokat!

Select one or more:

- a. Az illeszkedésvizsgálatra szolgáló khi-négyzet próbánál a sokaságot a vizsgált ismérő szerint osztályozzuk, ezen osztályok valószínűségeire van egy hipotézisünk, és ennek helyességét vizsgáljuk a minta alapján.
- b. A függetlenségvizsgálat alkalmazhatóságának feltétele, hogy a várt gyakoriságok mindenlegébe legalább 5 legyen.
- c. Az egy szempontú szórásanalízis során több normális eloszlású sokaság szórásainak egyezőségét vizsgáljuk.
- d. Páros mintás t -próba esetén, ha a mintat n elem párok alkotja, akkor a próbafüggvény eloszlásának a szabadsági foka a nullhipotézis teljesülése esetén pontosan $n - 2$.
- e. Homogenitásvizsgálatnál a két eloszlás jelentős eltérésére a χ^2 próbafüggvény nagy értékei utalnak.
- f. Független mintás t -próba esetén a próbatestatistika nevezőjében a mintátagok különbségének becsült szórása szerepel.
- g. Illeszkedésvizsgálatot akkor használunk, ha azt kívánjuk vizsgálni, egy minta eloszlása diszkrét-e.
- h. A nullhipotézis teljesülése esetén az egymintás t -próba próbafüggvényének eloszlása standard normális.
- i. A kétmintás t -próba alkalmazása esetén különböző próbafüggvényeket kell használni, attól függően, hogy a várható értékek megegyeznek-e vagy sem.
- j. Az egy szempontú szórásanalízis próbafüggvénye a kúlsó és a belső átlagos négyzetösszeg hármasa.

The correct answers are: A függetlenségvizsgálat alkalmazhatóságának feltétele, hogy a várt gyakoriságok mindenlegébe legalább 5 legyen., Az illeszkedésvizsgálatra szolgáló khi-négyzet próbánál a sokaságot a vizsgált ismérő szerint osztályozzuk, ezen osztályok valószínűségeire van egy hipotézisünk, és ennek helyességét vizsgáljuk a minta alapján., Független mintás t -próba esetén a próbatestatistika nevezőjében a mintátagok különbségének becsült szórása szerepel., Az egy szempontú szórásanalízis próbafüggvénye a kúlsó és a belső átlagos négyzetösszeg hármasa., Homogenitásvizsgálatnál a két eloszlás jelentős eltérésére a χ^2 próbafüggvény nagy értékei utalnak.

1.ZH

① a) $X^2 = \frac{(n-1)s_y^2}{\sigma_0^2} = \frac{4 \cdot 2,2}{4,8} = 1,8333$

$$\bar{y} = 4,8 = \sigma_0^2$$

$$n = 5$$

$$s_y^2 = \frac{1}{4} (5^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 7^2 - 5 \cdot 4,8^2) = 2,2$$

b) $X^2_{0,99}(4) = 13,3 > 1,8333 \rightarrow H_0 \vee$

② a) $\bar{x} = 8,2 \quad t = \frac{8,2 - 6}{\sqrt{\frac{6,2}{5}}} = 1,9757$

$$H_0: \mu_0 = 6$$

$$H_1: \mu_0 \neq 6$$

$$\alpha = 0,02$$

$$\hookrightarrow \frac{\bar{y} - \mu_0}{\frac{s_y}{\sqrt{n}}}$$

$$s_y^2 = \frac{1}{4} (361 - 5 \cdot 4,8^2) = 6,2$$

b) $t_{0,99}(4) = 3,75 > 1,9757 \rightarrow H_0 \vee$

c) $\alpha = 0,02 \quad d) X^2 = \frac{(n-1)s_y^2}{\sigma_0^2} = \frac{4 \cdot 6,2}{2,4^2} = 4,3056$

$$H_0: \sigma_0 = 2,4$$

$$H_1: \sigma_0 \neq 2,4$$

$$X^2_{0,99}(4) = 13,3 > 4,3056 \rightarrow H_0 \vee$$