

Humánbiológia II. Alkalmazott biometria ZH E. csoport

Elérhető maximum pontszám: 40 pont (100%)

1 => 20 pont alatt (50 % alatt)

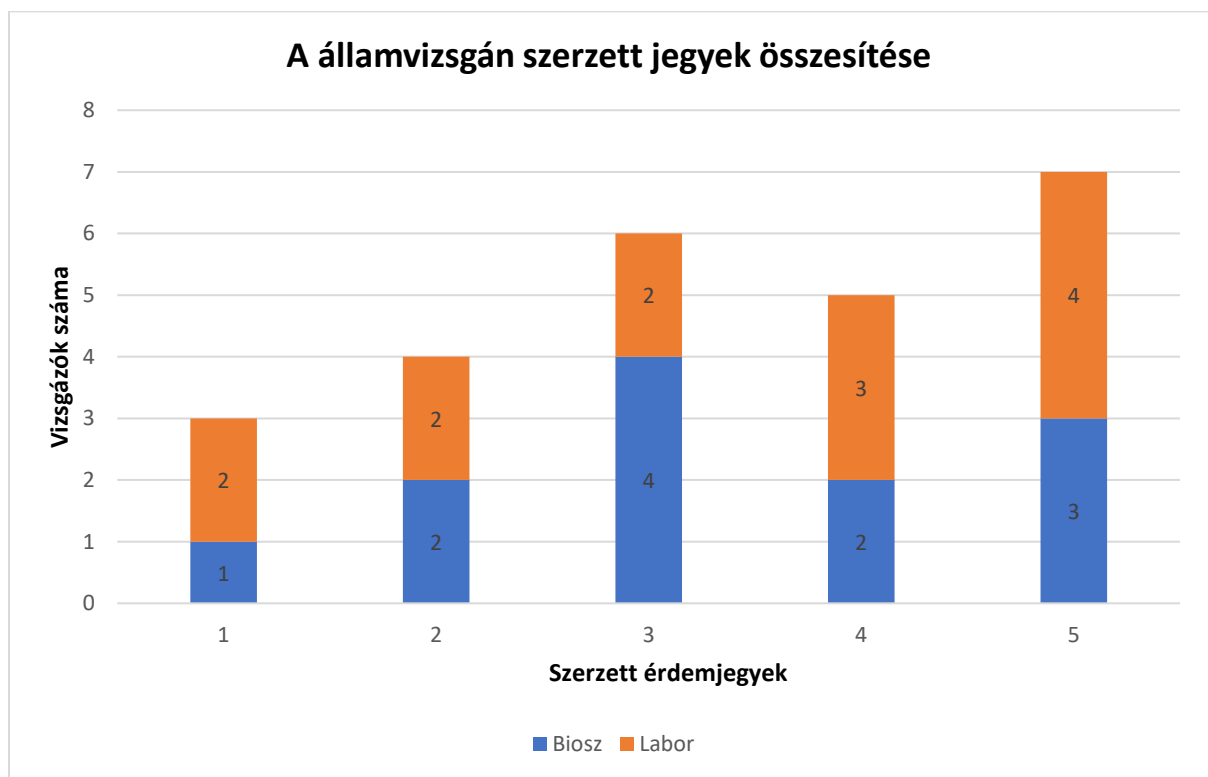
2 => 20 - 24 pont (50 % felett)

2 => 25 - 28 pont (60 % felett)

3 => 29 - 32 pont (70 % felett)

4 => 33 - 36 pont (80 % felett)

5 => 37 - 40 pont (90 % felett)



1. feladat:

A végzős biológia szakos hallgatóknál államvizsga után összesítették a szerzett érdemjegyeket. Az 1-től 5-ig terjedő skálán azt a számot adták meg, amelyet a biológia alapszakos és a laboráns hallgatók kaptak. Az összesítés eredményeit (szakirány szerint, vizsgázók száma és a szerzett érdemjegyek) a fenti oszlopdiagram tartalmazza.

- Olvassa le az eredményeket a diagramról. (1. pont)
- Számolja ki és adja meg a biológusok és a laboránsok csoportlétszámát külön, illetve a teljes, összes vizsgázó csoportlétszámát. (1. pont)
- Számolja ki és adja meg a biológusokra és a laboránsokra vonatkozó gyakoriságot és relatív gyakoriságot, illetve a teljes vizsgázókra vonatkozó gyakoriságot és relatív gyakoriságot az egyes eredmények függvényében. (2. pont)
- Készítsen az eredményekből egy adatmátrixot és nevezze el az oszlopokat a következők szerint: Érdemjegyek, Biológusok gyakorisága, Biológusok relatív gyakorisága, Laboránsok gyakorisága, Laboránsok relatív gyakorisága, Teljes gyakoriság, Teljes relatív gyakoriság. (2. pont)
- Emelje ki ezen adatmátrixból azon hallgatókat, akik kettesnél jobb eredményt értek el, majd adja meg összesen mennyien voltak. (1. pont)
- Számolja ki és adja meg mennyi a Laboránsok gyakoriságának IQR értéke. (1. pont)
- Számolja ki és adja meg mekkora a Biológusok relatív gyakoriságának varianciája. (1. pont)
- Ábrázolja kördiagramon a Laborosok gyakoriságát. (1. pont)

2. feladat:

A Földrajz Intézet segítséget kér tőlünk az ásványgyűjtemény rendbetételére. A különböző ásványokat a következő feltételek szerint kell csoportosítanunk: rendszerezés, szín, súly (g), érték (HUF). Segítsünk a kiállítóknak a növények adatainak a feldolgozásában.

- Hozzon létre egy adatmátrixot a következő adatokkal fix és véletlenszerű variánsokból: (3. pont)
 - Darabszám: 2623
 - Rendszerezés: Achát, Borostyán, Hegyikristály, Jade, Tigrisszem
 - Szín: sárga, fekete, fehér, kék, zöld
 - Súly: normális eloszlás, 65 középvérték, 7 szórás
 - Érték: normális eloszlás, 3500 középvérték, 450 szórás
- Nevezze el az adatmátrix oszlopait a fenti variánsok szerint. (1. pont)
- Hasonlítsa össze dobozdiagramon (boxplot):
 - Az összes Borostyánt érték és szín szerint. (2. pont)
 - Minden Jadet súly és szín szerint, amelyek 3400-tól olcsóbbak és 60-tól nehezebbek. (3. pont)
 - Ha tudja, akkor legyenek a megjelenített ábrák színesek! (1. pont)

3. feladat:

Két hajszalon két különböző kopaszodó csoporton vizsgálták egy-egy új hajnövesztőszer hatását. Az alábbi adatok a két csoport (K1 és K2) kezelés előtti (KA1 és KB1) és kezelés utáni (KA2 és KB2) mért eredményeit tartalmazza mm-ben.

K1 csoport

KA1: 23, 41, 33, 28, 51, 67, 50, 12, 29, 73, 20

KA2: 31, 45, 34, 30, 60, 70, 46, 16, 35, 80, 20

K2 csoport

KB1: 30, 35, 66, 49, 52, 34, 45, 90, 42, 14, 19, 32, 30

KB2: 32, 30, 69, 49, 60, 45, 49, 112, 46, 20, 31, 40, 22

- Olvassa le az adatokat a fenti sorokból. (1. pont)
- Milyen H_0 és H_1 (H_2 , $H_3 \dots$) hipotézist állítana fel? (2. pont)
- Melyik csoportnál volt sikeres a kezelés? A választ indokolja és támassza alá statisztikai teszttel. (4. pont)
- Ábrázolja dobozdiagram (boxplot) ábrán a csoportok közötti eltérések eredményeit? (3. pont)

4. feladat:

Hepatitisz B vakcinához kapcsolódó in vivo kísérletben hígítási sorozatokat készítettünk. Ezután megmértük a minták logaritmikusan transzformált optikai sűrűségét (abszorbanancia). A minták ellenőrzésekor azonban valami hibát tapasztaltunk, így az elrontott sorozatot/sorozatokat kell kiszűrnünk utólag. Az alábbi adatok a három sorozat (A, B és C) logaritmusos értékeit tartalmazza.

A: -0.18534122, -0.38946057, -0.70680095, -0.77864068, -1.61599457, -2.38087344, -0.43010591, -0.59985908, -1.72771592, -1.08843950, -0.87364620, -2.51322503, -0.43877670, -2.28087634, -0.18274824, -0.26213973, -0.61326326, -0.70268556, -0.57560209, -0.97540895, -0.26059908, -0.13743127, -0.84435133, -0.02151187, -0.45785080, -0.35093452, -0.25301150, -0.68332179, -0.51602334, -2.43748479, -1.82667438, -1.04286726, -0.19802514, -0.97588325, -0.35141643, -2.65296530, -0.23278855, -0.82666774, -0.61336887

B: -3.47492842, -0.15267937, -0.25690840, -4.25593724, -0.18082496, -0.60580037, -0.13598070, -0.98053286, -0.34579371, -3.47071367, -2.61883004, -0.70547590, -0.88971104, -0.51431662, -0.48982258, -0.02859315, -2.27558935, -0.08706701, -2.28454355, -0.23347858, -0.36538998, -0.55339957, -6.08524938, -1.67379396, -0.30853454, -1.67554453, -0.42111809, -0.04743456, -0.33666910, -1.39160618, -0.35516681, -0.74912888, -0.69407055, -2.16944571, -0.18077902, -2.46008595, -0.77735502, -3.30952552, -0.50082574

C: 0.426313638, 1.188018342, -1.916078701, -1.465346465, -0.177474455, -1.084153269, -2.044257727, 0.764831477, -0.365721097, 0.527734446, -0.053304561, 1.521663290, -1.135032886, 0.652151003, 1.821389940, 0.580080627, 0.787744747, -0.560350397, -0.007439547, 0.727993770, -1.306184586, 0.247195734, -0.711551342, -2.372955174, -1.899229370, 1.035121917, 0.363268855, -2.481610548, 1.265498395, -0.177880211, -0.574299907, -0.163228081, -0.252985797, 0.249351226, 1.617756813, -0.498300446, 0.385431446, 0.742563522

- Olvassa le az adatokat a fenti sorokból. (1. pont)
- Melyik/melyek normális eloszlású minta/minták a három sorozat közül? A választ indokolja és támassza alá statisztikai teszttel! (2. pont)
- Milyen teszttel bizonyítaná, hogy a minták egymáshoz viszonyítva azonos vagy eltérő eloszlásúak? A választ indokolja és támassza alá statisztikai teszttel! (2. pont)

- Számítsa ki a minták mediánját. (2. pont)
- Milyen teszttel hasonlíthatná össze az egyes minták mediánját páronként? A választ indokolja és támassza alá statisztikai teszttel! (3. pont)