

Elemi statisztika II. ZH

2010. december 16. 18:00

Figyelem! A megoldásokat tollal írjuk! Minden lapon tüntessük fel a nevet és az EHA-kódot! A ZH során csak számológép, órai és gyakorlati jegyzet, valamint az eloszlások táblázatai használhatóak. A megoldások során törekedjünk arra, hogy világos legyen a gondolatmenet! Táblázatból vett érték esetén szerepeljen, hogy milyen táblázatból származik!

1. feladat

Elkezdett esni a hó. Amikor már szép egyenletesen esett, Okoska az ablakból nézve megszámlolta, hogy tíz perc alatt 77 hópehely szállt el a madáretető előtt. Valaki arra tippel, hogy a következő percben 8 hópehely száll el előtte.

(a) Mi a valószínűsége, hogy igaza lesz, feltéve, hogy egymástól függetlenül ékekeznek a hópehelyek?

(b) Mi a valószínűsége, hogy fél perc alatt 4 hópehely száll el ugyanott?

2. feladat

Egy huzal szakítószilárdságának átlaga $n = 12$ mérésből $\bar{x} = 32.5N$ -nak adódott. Az ilyen huzalok szakítószilárdságának szórása a korábbi mérések alapján $\sigma = 3N$.

(a) Adjunk intervallumbecslést a szakítószilárdság átlagára 95%-os konfidenciaszint mellett!

(b) Ha 95%-os biztonság mellett $\pm 2N$ pontossággal szeretnénk becsülni, akkor hány mérést kell elvégeznünk?

3. feladat

Egy félvezető lapokat gyártó üzemben megmértük néhány véletlenszerűen kiválasztott lapka tömegét egy adott napon és a következő értékeket kaptuk (grammban):

13,7 13,8 13,4 13,8 14,0 13,8 13,9 13,6

A lapkák tömegének szórására az előírás $\sigma < 0,5g$. A minta alapján vizsgáljuk azt a hipotézist, hogy az adott napon teljesült az előírás! Írjuk fel részletesen a hipotézis-tesztelés lépéseit! Használjunk $\alpha = 0,01$ -os szignifikanciaszintet!

4. feladat

A következő táblázat két neutrínó detektorban egy napos időszakok alatt észlelt részecskék számát mutatja:

1. detektor	2	3	0	4	1	7
2. detektor	6	8	1	12	3	9

A fenti minta alapján számoljuk ki, hogy

(a) 95%-os szignifikanciaszinten van-e lineáris korreláció a két detektorban észlelt részecskeszámok között?

(b) és 99%-os szinten?