

**I. évfolyam Kémia BSc, Kémiai számítástechnika (2017/2018. I. félév), I. gyakorló ZH**  
**Elméleti rész (feladatonként 1 pont)**

Definiálja  $n$  különböző elem  $k$ -adosztályú ismétlés nélküli kombinációját

Mit jelöl az A és B események esetén az  $BA$  kifejezés?

Mit ért az alatt, hogy klasszikus valószínűségi mező?

Független esemény-e, hogy kétszer egymás után dobva egy kockával az első dobás 5-ös és az összeg 11? Csak számítással indokolt válasz ér pontot!

Ábrázolja annak az eloszlását, hogy hány pirosat kap, ha 4 jelzőlámpán kell áthaladnia, egy lámpánál  $\frac{1}{2}$  a valószínűsége a pirosnak és nincsenek összehangolva a jelzőlámpák.

Definiálja a valószínűségi sűrűségfüggvényt az eloszlásfüggvény segítségével!

Mekkora a várható értéke a nyereménynek, ha egy kockával dobunk és a dobás értékét kapjuk meg, kivéve ha 3-ast vagy annál kisebbet dobunk, mert olyankor mi fizetjük ki a dobások összegét?

Hogyan számolja ki diszkrét valószínűségi változó esetében a szórásnégyzetet a valószínűségek ismeretében?

Írja fel a binomiális eloszlás képletét!

Írjon egy példát a hipergeometriai eloszlásra!

**Gyakorlati rész (feladatonként 2 pont)**

Hány olyan négyjegyű szám van, amely különböző számjegyekből áll? Az alkalmazott képleteket is írja le!

Mekkora a valószínűsége, hogy három szabályos dobókockával dobva az összeg 15-nél nagyobb? Hogyan számította ki?

A CO gáz MAK=8 órás munkahelyi tartózkodás határértéke 0,0030 térfogat % a levegőben. A kazánházban az év során 0,0025% átlagot mértek 0,00038% szórással. A napok hány százalékában lépték túl a MAK értéket?

Egy a háttérsugárzást mérő műszer percenként átlagosan 10 beütést érzékelt Pest-megyében. Mi a valószínűsége, hogy pontosan 8 beütést regisztrált egy adott percben? Mi a valószínűsége, hogy legakább 12 beütést regisztrált egy adott percben?

Egy izotóp radioaktív bomlásának felezési ideje 4667 év. Az izotóp hányadrésze bomlik el 20000 év alatt?