

Név:

Neptun kód:

	1	2	3	4	ZH	Σ	Jegy
E							
Gy							

Írja fel a nevét és NEPTUN kódját. A vizsgán Kalkulátor, a "Nevezetes eloszlások és paramétereik", "Normális eloszlás táblázat" és az egyik hátán egy oldal kézzel írott segédlet használható! A kész dolgozatot a feladatlappal együtt függőlegesen hajtsa ketté! Az olvashatatlan áttekinthetetlen dolgozat értékelhetetlen. Meg nem engedett eszközök használata esetén a vizsga elégtelen osztályzattal zárul. Osztályozás: mind az elméletből, mind a gyakorlatból el kell érni legalább 15-15 pontot. A ZH-n megszerzett pontok 1/2-1/2 súllyal felfele módosíthatják a legalább 40 pontot elért vizsga-pontot. Ekkor a jegy: 0-39 pont elégtelen (1); 40-54 pont elégséges (2); 55-69 pont közepes (3), 70-84 pont jó (4); 85-100 jeles (5).

- 1 E: Az alábbi állítások közül melyik igaz, melyik hamis? Válaszát indokolja! (15p)
- Ha A és B pozitív valószínűségű események függetlenek, akkor diszjunktak.
 - Egy $P(x,y) + Q(x,y)y' = 0$ differenciál egyenlet egzakt, ha $P'_x = Q'_y$
 - Ha $\text{Cov}(X,Y) \neq 0$ akkor A és B nem függetlenek.

GY: Egzakt-e az alábbi differenciál egyenlet? Ha igen oldja meg, ha nem, keressen hozzá x -től vagy y -től függő multiplikatort, és azzal beszorozva oldja meg az egyenletet! (15p)

$$-\frac{3 \ln |y|}{x} - x^3 \sin(x) + \left(\frac{1}{y} + 2x^3y\right) y' = 0, \quad x \neq 0, y \neq 0$$

- 2 E: Mikor használunk Binomiális eloszlást? Mondja ki a DeMoivre Laplace Tételt! Miért fontos a tétel? (15p)

GY: Egy kisvárosban annak a valószínűsége, hogy nincs a héten tüzeset $\frac{1}{e}$. Mennyi a heti tüzesetek várható értéke szórása? Feltéve, hogy van tüzeset a héten, mennyi annak a valószínűsége, hogy kettőnél több tüzeset lesz a héten? (15p)

- 3 E: Mi a szórás definíciója? Mik a tulajdonságai? (10p)

GY: Az X, Y eloszlását adja meg az alábbi táblázat:

$X \backslash Y$	-2	0	1
-1	0,4	0,1	0,2
2	0,1	0,1	0,1

Mennyi $\mathbb{E}(Y|X = -1)$, mennyi $\mathbb{E}(Y|X = 2)$ és mi $\mathbb{E}(Y|X)$ eloszlása? (10p)

- 4 E: Hogy néz ki egy statisztikai próba? (Segítség: szerepeljenek benne a következő kifejezések: hipotézis, megbízhatósági/szignifikancia szint, konfidencia intervallum, statisztika, döntés). (10p)

GY: Az idei ünnepeknél is szondáztatnak a rend hűséges őrei. Kukutyinban egy óra alatt 21 mintát vettek aminek átlaga 3,4 korrigált empirikus szórása 3,2 (vér-alkohol tízezrelék) volt. A megyei átlag 4,2 volt. Mondhatjuk-e, hogy Kukutyin lakói szignifikánsan (5% szignifikancia szint mellett) kevesebbet isznak mint a megyei átlag? Végezzen statisztikai próbát! Írja fel a hipotéziseket, a használt statisztikát, adjon (jobbról végtelen) konfidencia intervallumot, végezze el a próbát és magyarázza el az eredményt! (10p)