

Minta zh AX18 2019. április

Név:

Neptunkód:

	1.		2.		3.		4.		Összesen	Jegy
Elmélet:	15p		10p		15p		10p			
Gyakorlat:	15p		10p		15p		10p			

Írja fel a nevét és Neptun kódját. Csak a kiosztott, összetűzött papírt, a kézzel írott táblázatot és kalkulátort lehet használni. A kész dolgozatot a feladatlappal és a saját segédlettel együtt függőlegesen hajtsa ketté! Az olvashatatlan áttekinthetetlen dolgozat értékelhetetlen. Meg nem engedett eszközök használata esetén a vizsga elégtelen osztállyal zárul.

I. E: Osztályozza az alábbi állításokat: a.) mindig igaz, b.) mindig hamis, c.) lehet igaz és lehet hamis megfelelő feltételek teljesülése esetén. **Válaszát indokolja, vagy példával támassza alá!**

- Ha A és B két pozitív valószínűségű, egymást kizáró esemény, akkor A és B független események.
- Ha  $P(A)=P(B)=0.6$ , akkor A és B egymást kizáró események.
- Ha  $P(A)=P(B)=0.6$ , akkor A és B független események.
- Ha A és B független, akkor egymást kizáró események.
- Ha A és B független, akkor  $P(A|B) = P(B|A)$ .

Gy: Szegeden az éves csapadékmennyiség normális eloszlással közelíthető, amelynek várható értéke 489 mm, szórása 100 mm.

- Mi annak a valószínűsége, hogy 2018-ban az éves csapadék mennyisége meghaladja az 589 millimétert?
- Mi annak a valószínűsége, hogy a következő hét évben pontosan három olyan év lesz, amelyben az éves csapadék mennyisége meghaladja az 589 millimétert? Milyen feltételezéssel kellett élni számításához?

II. E: Milyen tanult nevezetes eloszlással jellemezhetők az alábbi valószínűségi változók? Milyen értékeket vehetnek fel a valószínűségi változók, amelyek jelentése:

- A névleges értéktől való eltérés;
- Egy jelfogó berendezéshez időegység alatt érkező jelek száma;
- Feleletválasztásos teszt esetén a jó válaszok száma, ha a kitöltés találgatással történik, azaz minden választ egyenlő valószínűséggel választhat a vizsgázó;
- Két ügyfél érkezése között eltelt idő;
- A készülék meghibásodásáig eltelt idő, ha a meghibásodás a véletlentől függ.

Gy: Adott a diszkrét valószínűségi változó valószínűség-eloszlása:

$$P(X = -1) = \frac{1}{5}, P(X = 0) = \frac{2}{5}, P(X = 1) = \frac{2}{5}$$

- Számolja ki a változó várható értékét!
- Számolja ki a változó szórásnégyzetét!

III.E: Létezik-e a K paraméternek olyan értéke, amelyre  $f(x)$  sűrűségfüggvény? Válaszát indokolja!

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{ha } x \leq -1 \\ Kx^2 + 1 & \text{ha } -1 < x < 1 \\ 0 & \text{ha } 1 \leq x \end{cases}$$

Gy: Legyen X olyan valószínűségi változó, amelynek eloszlásfüggvénye  $[0,1]$  intervallumon a következő:

$$F(x) = 2x^2 - x^4 \text{ ha } 0 \leq x \leq 1$$

- Definiálja az eloszlásfüggvényt a valós számok halmazán!
- Adja meg a sűrűségfüggvényét!
- Számolja ki a  $P\left(\frac{1}{4} \leq X \leq \frac{4}{3}\right)$  valószínűséget!

IV.E: Mutassa meg, hogy  $P(A|B) + P(A^c|B) = 1$

Gy: Az  $A_1$  és  $A_2$  egymást kizáró események valószínűsége adott:  $P(A_1)=0.4$  és  $P(A_2)=0.6$ . Legyen  $P(B|A_1) = 0.2$  és  $P(B|A_2) = 0.05$

- Határozza meg a  $P(A_1B)$  and  $P(A_2B)$  valószínűségeket!
- Számolja ki  $P(B)$  valószínűséget!