

Kidolgozási idő : 90 perc

Név : Neptun kód:

feladat	Max.. pontok	Kapott pontok
1.	10	
2.	5	
3.	4	
4.	7	
5.	14	
Összesen	40	

1. Egy táncos rendezvényen 4 fiú és 4 lány jött össze. A következő kérdésekre adott válaszait indokolja!

(a) A 8 résztvevő hányféleképpen sorakozhat fel egymás mellé egy sorban?

(2 pont)

(b) Hányféle olyan sorrend alakulhat ki, melyben a lányok egymás mellett vannak (minden lány mellett van legalább egy lány, a fiúkra ez nem feltétlenül igaz)?

(3 pont)

(c) Hányféle olyan sorrend alakulhat ki, melyben váltakozva állnak a lányok és fiúk, azaz minden fiú után egy lány áll és fordítva? Mennyi a valószínűsége egy ilyen sorrendnek, ha bármelyik sorrend egyformán lehetséges?

(3 pont)

(d) A táncoláshoz hány különböző 4 párt (fiú – lány) alkothatnak?

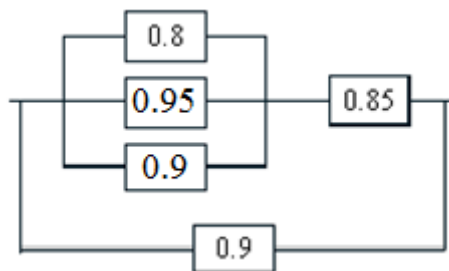
(2 pont)

Megjegyzés: A két sorrendet különbözőnek tekintünk, ha legalább két személy más helyen áll, illetve két darab 4 párosítást különbözőnek tekintünk, ha legalább egy párban különböznek.

2. Az $A(0,0)$, $B(1,0)$, $C(1,1)$ és $D(0,1)$ csúcspontú egységnyezetben véletlenszerűen választunk egy $P(x, y)$ pontot. Mennyi a valószínűsége, hogy a P pont közelebb van a négyzet valamelyik átlójához, mint a négyzet valamelyik oldalához? **(5 pont)**

Tipppek: Adja meg az eseményteret és mértékét! Adja meg két adott egyenestől egyenlő távolságra levő pontok halmazát a síkon! A szimmetriát használva adja meg a kedvező pontok halmazát! A valószínűség értékét elegendő képlettel megadni!

3. Az alábbi áramkör csak akkor működik, ha balról jobbra haladva van olyan útvonal, amelyben működő alkatrészek vannak. Az egyes alkatrészek **megbízhatóságát** az ábrán látjuk (0.8, 0.95, 0.9, 0.85, 0.9). Az alkatrészek meghibásodása egymástól **független**. Mekkora a valószínűsége, hogy működik a teljes áramkör? **(5 pont)**



4. Határozza meg a $P(A)$, $P(B)$ és $P(A \cdot B)$ valószínűségeket, ha adottak $P(B|A) = \frac{2}{5}$, $P(A \cdot \bar{B}) = \frac{1}{3}$ és $P(\bar{A}|\bar{B}) = \frac{3}{5}$ valószínűségek! Függetlenek-e az A és B események? (7 pont)

5. Egy autógumi üzletben 3-féle autógumit árulnak. A gumik 40%-a Bridstone (B), 35%-a Continental (C) és a maradék GoodYear (G) típusú termék. Mindegyik típusból van téli (T) és nyári (N) gumi. A Bridstone 70%-a nyári, a Continental 60%-a nyári, míg a GoodYear 55%-a téli gumi.

Kiválasztunk véletlenszerűen egy autógumit.

- (a) Rajzolja fel az autógumi gyártók (B, C, G) és a gumi típusok (T, N) kétszintű döntési fa diagramját a szorzat eseményekkel együtt! **(3 pont)**
- (b) A gumik hány százaléka téli gumi? **(2 pont)**
- (c) Rajzolja fel a probléma inverz döntési fáját! **(3 pont)**
- (d) Adja meg, hogy a Téli gumik milyen százalékos megoszlásban származnak a (B, C, G) gyártóktól! **(2 pont)**
- (e) Adja meg, hogy a Nyári gumik milyen százalékos megoszlásban származnak a (B, C, G) gyártóktól! **(2 pont)**
- (f) Készítse el az együttes események valószínűségeinek 3×2 -s táblázatát! **(2 pont)**