

# BMEVIHICA04 Mobil kommunikációs rendszerek zárthelyi - 2020.11.03

Név:

Neptun-kód:

## 1. feladat (15 pont)

**1.a, Adott egy  $u(t)$  információt hordozó jel, milyen modulációt használunk, ha a modulált jelünket az alábbiak szerint állítjuk elő? (2 pont)**

$$s(t) = u(t) \cdot \cos(2\pi \cdot f_0 t)$$

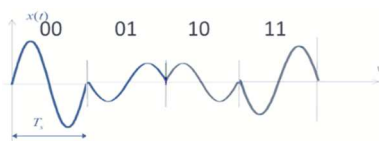
**1.b, Ezt 2 bit/szimbólumos digitális moduláció esetén hogyan nevezzük? (3 pont)**

**1.c, Melyek az előnyei és hátrányai az ilyen típusú modulációknak? (4 pont)**

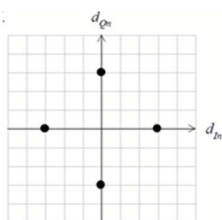
Előnyök:

Hátrányok:

**1.d, Az alábbi időfüggvény a megadott modulációhoz tartozik-e, valamint tartalmazza-e az összes lehetséges szimbólumot? Válaszát indokolja! (3 pont)**

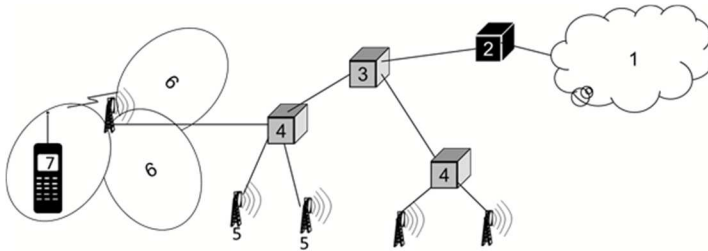


**1.e, Az alábbi konstellációs diagram a megadott modulációhoz tartozik-e? Válaszát indokolja! (3 pont)**



## 2. feladat (15 pont)

2.a, A cellás hálózatok általános felépítését tartalmazó ábrán jelölt elemek funkcióját (megnevezését) írja be a táblázatba! **Itt csak a táblázatban szereplő öt elemet kell megnevezni funkció szerint!** (4 pont)



2.	
3.	
5.	
6.	
7.	

2.b, UMTS hálózatban, hagyományos beszédszolgáltatáshoz kapcsolódóan mi a számozott elemek rövidítése és teljes megnevezése (8 pont)

Sorszám	Rövidítés	Megnevezés
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

2.c, Ismertesse az 5. sz. elem főbb feladatait (3 pont)!

### 3. feladat (15 pont)

Számítsa ki egy cella lefedettségi sugarát (méterben), ha a bázisállomás 30W teljesítménnyel sugároz, a cella határát pedig -110 dBm-ben határozzuk meg! A csatorna csillapítása a távolság 4. hatványával arányos ( $PL = d^4$ ).

### 4. feladat (15 pont)

4.a. Miért volt jelentős a 3GPP Release 4 szabványban megjelent vivő független maghálózat az áramkörkapcsolt architektúra esetén, illetve a későbbi szabványok, technológiák szempontjából? Részletesen ismertesse az új architektúra felépítését, működését! (10 pont)

4.b. Milyen típusú handovereket különböztetünk meg, sorolja fel ezeket? (3 pont)

4.c. A hard handoverek típusait nevezze meg, mutassa be részletesen azokat! (2 pont)

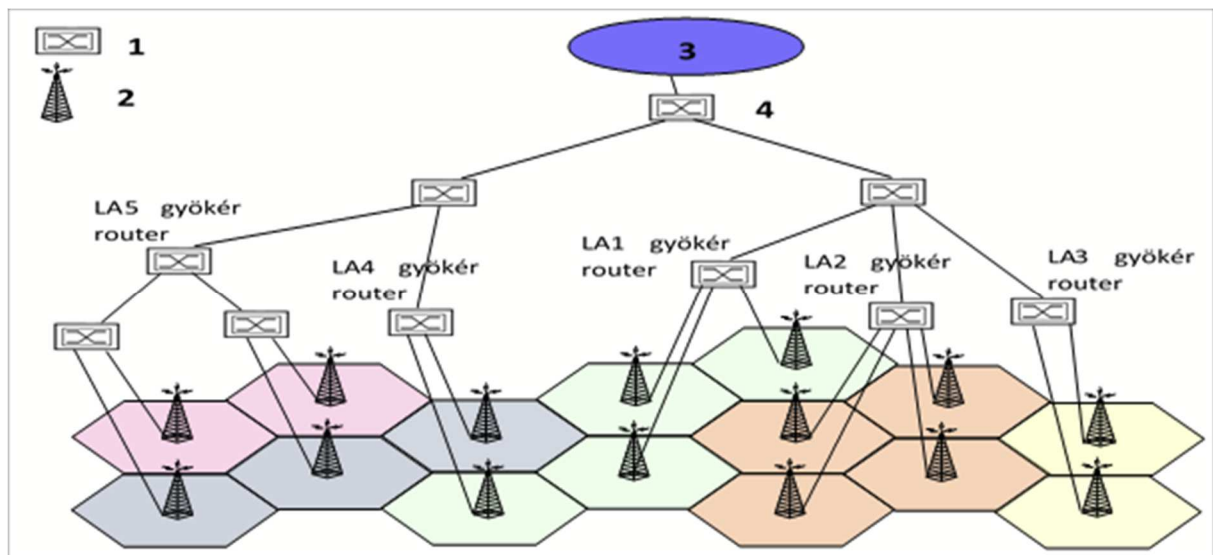
### 5. feladat (20 pont)

Mutassa be, hogy változott meg a rádiós hozzáférési hálózat az LTE-SAE architektúrában a 3G-ben definiált RAN-hoz képest! (20 pont)

### 6. feladat (20 pont)

6.a. Nevezze meg a mobilitás kezelés két alapvető feladatát, továbbá részletesen ismertesse a mobilok helyzetének menedzselésével kapcsolatos feladatokat! (10 pont)

6.b. Az ábrán bejelöltük az egyes Location Area-khoz tartozó cellákat. Helyes-e a cellakiosztás? Válaszát indokolja! Továbbá nevezze meg a számokkal jelölt elemeket! (5 pont)



1:

2:

3:

4:

6.c. A hely tárolása UMTS hálózatban hol valósul meg, milyen módon, mely egyéb adatok vannak még ott? (5 pont)

## Értékelés

Összes pont	0-39	40-54	55-69	70-84	85-től
Érdemjegy	elégtelen (1)	elégséges (2)	közepes (3)	jó (4)	jeles (5)

