

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 1

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare sau predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 61Ω în serie cu o bobină de $0.59nH$, la frecvența de $7.9GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.0dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $8.10dBm$.
 - Calculați puterea (în dBm) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.4dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (în mW) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.225 \angle -73.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 39.2° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.6GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $6.8GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.21\Omega$ și $L_S = 0.0335nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.6GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $5.8 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.770	-97.0°	0	0°	5.094	82.2°	0.467	-72.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.9dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $4.4dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 2

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 70Ω în serie cu o bobină de $0.82nH$, la frecvența de $9.5GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.9dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $8.95dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.3dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.275 \angle 106.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 41.2° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $4.0GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $7.9GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.89\Omega$ și $L_S = 0.0410nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $4.0GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $5.6 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.782	-94.1°	0	0°	5.171	85.3°	0.473	-70.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.1dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $4.6dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 3

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 43Ω în paralel cu o capacitate de 0.62pF , la frecvența de 8.3GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.65dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.2dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.115\angle -97.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 41.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.6GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.95\Omega$ și $L_S = 0.0370\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.6GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 3.2GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.917	-56.8°	0	0°	5.870	123.1°	0.520	-44.1°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.9dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.4dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 4

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 73Ω în serie cu o bobină de 1.02nH , la frecvența de 9.7GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.3dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.45dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.195 \angle -116.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 40Ω și lungimea electrică de 36.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.4GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 6.7GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.51\Omega$ și $L_S = 0.0270\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.4GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 6.0GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.757	-99.9°	0	0°	5.054	79.7°	0.462	-74.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.6dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.1dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____februarie_____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr.5

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 58Ω în serie cu o capacitate de $0.36pF$, la frecvența de $9.4GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.4dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.65dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $10.4dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.170\angle -160.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 59.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $5.9GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $13.4GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.83\Omega$ și $L_S = 0.0410nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $5.9GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $3.7 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.887	-64.7°	0	0°	5.701	114.8°	0.512	-50.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $5.7dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $7.2dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 6

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 65Ω în paralel cu o capacitate de 0.50pF , la frecvența de 8.7GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.80dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.7dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.290\angle 153.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 85Ω și lungimea electrică de 39.6° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.4GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 8.5GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.32\Omega$ și $L_S = 0.0265\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.4GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 5.2GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.808	-88.2°	0	0°	5.302	91.3°	0.483	-66.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.5dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.0dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 7

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 57Ω în paralel cu o bobină de 0.54nH , la frecvența de 8.2GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.70dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.130\angle 148.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 75Ω și lungimea electrică de 53.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.5GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 15.5GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.98\Omega$ și $L_S = 0.0390\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.5GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 5.9GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.763	-98.4°	0	0°	5.078	80.9°	0.464	-73.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.7dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.2dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 8

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 42Ω în serie cu o capacitate de 0.34pF , la frecvența de 7.5GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.3dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.35dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.140\angle -156.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 51.9° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.6GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 12.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.57\Omega$ și $L_S = 0.0415\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.6GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.2GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.951	-40.0°	0	0°	6.093	140.1°	0.530	-31.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.1dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 10.6dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 9

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 49Ω în paralel cu o capacitate de 0.53pF , la frecvența de 7.2GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.7dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.30dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.4dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.135 \angle -32.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 54.6° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.7GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 16.1GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.15\Omega$ și $L_S = 0.0360\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.7GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 5.5GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.788	-92.6°	0	0°	5.198	86.6°	0.474	-69.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.2dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.7dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 10

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 71Ω în serie cu o capacitate de 0.46pF , la frecvența de 9.2GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.6dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.40dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 13.9dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.145\angle -8.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 75Ω și lungimea electrică de 56.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.5GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 14.0GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.28\Omega$ și $L_S = 0.0330\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.5GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 6.2GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.746	-102.7°	0	0°	4.974	76.8°	0.458	-76.7°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.5dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.0dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 11

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 26Ω în serie cu o capacitate de 0.27pF , la frecvența de 9.7GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.7dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.30dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.6dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.110\angle 122.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 75Ω și lungimea electrică de 51.9° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.0GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.32\Omega$ și $L_S = 0.0250\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.0GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.6GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.939	-46.8°	0	0°	6.006	133.2°	0.526	-36.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.2dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.7dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 12

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 48Ω în paralel cu o capacitate de 0.38pF , la frecvența de 8.7GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.6dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.60dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.255\angle -68.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 59.0° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.0GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 14.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.28\Omega$ și $L_S = 0.0305\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.0GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 1.4GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.977	-25.9°	0	0°	6.271	154.0°	0.536	-20.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 12.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 13.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 13

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 27Ω în paralel cu o capacitate de 0.72pF , la frecvența de 7.8GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.7dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.65dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.160\angle -142.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 41.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.0GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.3GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.59\Omega$ și $L_S = 0.0315\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.0GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 1.5GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.973	-27.7°	0	0°	6.251	152.1°	0.536	-21.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 11.7dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 13.2dB **(1p)**

BILET DE EXAMEN Nr. 14

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 45Ω în paralel cu o capacitate de 0.41pF , la frecvența de 6.5GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.05dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.9dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.120\angle -103.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 85Ω și lungimea electrică de 44.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.5GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.19\Omega$ și $L_S = 0.0395\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.5GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 5.7GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.776	-95.6°	0	0°	5.118	83.9°	0.469	-71.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.0dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.5dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 15

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 59Ω în serie cu o bobină de 1.32nH , la frecvența de 8.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.4dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.45dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.3dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.210\angle 59.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 40Ω și lungimea electrică de 52.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.8GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 8.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.60\Omega$ și $L_S = 0.0405\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.8GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.9GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.927	-51.8°	0	0°	5.938	128.1°	0.524	-40.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 7.5dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.0dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 16

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 40Ω în serie cu o capacitate de 0.38pF , la frecvența de 8.0GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.55dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.5dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.150\angle -130.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 80Ω și lungimea electrică de 50.9° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.4GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.1GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.73\Omega$ și $L_S = 0.0270\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.4GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.0GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.958	-36.5°	0	0°	6.157	143.4°	0.532	-28.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.8dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 11.3dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 17

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 31Ω în serie cu o bobină de 1.12nH , la frecvența de 9.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.3dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.50dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.2dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.190\angle 32.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 33.9° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.8GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.13\Omega$ și $L_S = 0.0480\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.8GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 1.6GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.971	-29.5°	0	0°	6.231	150.4°	0.535	-23.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 11.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 12.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 18

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 29Ω în serie cu o capacitate de 0.69pF , la frecvența de 7.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.6dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.75dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.4dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.120\angle -161.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 40Ω și lungimea electrică de 35.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.7GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.6GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.24\Omega$ și $L_S = 0.0250\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.7GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 3.4GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.909	-60.1°	0	0°	5.817	119.8°	0.518	-46.5°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.6dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.1dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 19

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 73Ω în paralel cu o capacitate de 0.25pF , la frecvența de 9.9GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.20dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.4dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.255\angle -80.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 42.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.4GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 6.6GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.13\Omega$ și $L_S = 0.0445\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.4GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.5GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.942	-45.1°	0	0°	6.035	134.9°	0.527	-35.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 20

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 28Ω în paralel cu o capacitate de 0.74pF , la frecvența de 7.7GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.9dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.35dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.2dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.130\angle -10.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 52.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.6GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 5.7GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.78\Omega$ și $L_S = 0.0465\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.6GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.0GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.880	-69.8°	0	0°	5.654	109.9°	0.509	-53.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 21

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 72Ω în paralel cu o bobină de 1.08nH , la frecvența de 8.2GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.95dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.170\angle 14.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 53.6° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.2GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 6.0GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.35\Omega$ și $L_S = 0.0390\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.2GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 3.5GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.903	-61.7°	0	0°	5.787	118.1°	0.515	-47.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 7.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr.22

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 54Ω în serie cu o bobină de $0.61nH$, la frecvența de $9.2GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.5dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $7.70dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $13.9dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.170 \angle 135.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 48.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.2GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $7.7GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.33\Omega$ și $L_S = 0.0475nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.2GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $5.3 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.801	-89.7°	0	0°	5.244	89.7°	0.479	-67.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.4dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $4.9dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina : DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 23

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 38Ω în serie cu o bobină de $0.50nH$, la frecvența de $9.7GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $5.3dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $9.15dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $11.1dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.105 \angle 68.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 85Ω și lungimea electrică de 47.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $6.2GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $13.1GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.17\Omega$ și $L_S = 0.0270nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $6.2GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $2.3 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.949	-41.7°	0	0°	6.082	138.2°	0.529	-32.7°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $9.0dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $10.5dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 24

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 67Ω în serie cu o bobină de $1.26nH$, la frecvența de $8.1GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.0dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.55dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.9dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.200\angle 143.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 80Ω și lungimea electrică de 36.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.7GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $9.2GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.40\Omega$ și $L_S = 0.0295nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.7GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $2.4 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.946	-43.4°	0	0°	6.060	136.5°	0.528	-33.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $8.7dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $10.2dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 25

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 69Ω în paralel cu o bobină de $0.66nH$, la frecvența de $8.6GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.7dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.10dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $10.2dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.185 \angle 48.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 56.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $5.5GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $8.8GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.40\Omega$ și $L_S = 0.0485nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $5.5GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $4.8 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.834	-82.2°	0	0°	5.422	97.4°	0.492	-62.7°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $4.1dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $5.6dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 26

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 52Ω în paralel cu o bobină de 1.27nH , la frecvența de 7.5GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.4dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.60dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.3dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.280\angle -100.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 45Ω și lungimea electrică de 52.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 12.7GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.82\Omega$ și $L_S = 0.0440\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.1GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 3.9GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.881	-67.8°	0	0°	5.668	111.8°	0.510	-52.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.5dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 7.0dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr.27

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian

Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 40Ω în serie cu o capacitate de 0.41pF , la frecvența de 9.2GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.25dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.6dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.160\angle 63.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 41.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.2GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 10.6GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.37\Omega$ și $L_S = 0.0435\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.2GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.1GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.955	-38.2°	0	0°	6.134	141.8°	0.531	-30.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.5dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 11.0dB **(1p)**

BILET DE EXAMEN Nr.28

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 38Ω în paralel cu o bobină de $1.13nH$, la frecvența de $6.5GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $5.3dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $6.65dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $11.4dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.100 \angle 111.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 59.0° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.4GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $7.3GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.74\Omega$ și $L_S = 0.0485nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.4GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $3.6 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.899	-63.3°	0	0°	5.763	116.5°	0.515	-49.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $6.1dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $7.6dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 29

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 41Ω în paralel cu o capacitate de 0.36pF , la frecvența de 7.6GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.45dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.6dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.195\angle -118.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 53.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.7GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.7GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.16\Omega$ și $L_S = 0.0300\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.7GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.7GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.935	-48.5°	0	0°	5.983	131.4°	0.525	-37.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.0dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.5dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 30

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 29Ω în paralel cu o capacitate de 0.39pF , la frecvența de 7.3GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.4dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.75dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.225 \angle -71.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 44.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.3GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 5.6GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.63\Omega$ și $L_S = 0.0460\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.3GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 1.8GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.965	-32.9°	0	0°	6.192	146.9°	0.533	-25.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 10.6dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 12.1dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 31

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 41Ω în serie cu o bobină de $1.35nH$, la frecvența de $7.2GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.2dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $6.60dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $13.0dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.145 \angle 10.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 45.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $6.5GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $11.9GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.53\Omega$ și $L_S = 0.0365nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $6.5GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $3.8 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.889	-66.6°	0	0°	5.708	113.2°	0.512	-51.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $5.7dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $7.2dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 32

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 56Ω în serie cu o capacitate de 0.28pF , la frecvența de 8.7GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.3dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.10dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.8dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.225\angle -101.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 60Ω și lungimea electrică de 41.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.61\Omega$ și $L_S = 0.0290\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.1GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 6.1GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.752	-101.3°	0	0°	5.006	78.3°	0.459	-75.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.6dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.1dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 33

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 69Ω în paralel cu o capacitate de 0.23pF , la frecvența de 9.5GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.4dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.20dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.2dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.115 \angle -124.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 95Ω și lungimea electrică de 38.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.2GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 6.6GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.49\Omega$ și $L_S = 0.0320\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.2GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.2GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.869	-72.9°	0	0°	5.601	106.7°	0.507	-56.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.1dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.6dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 34

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 33Ω în paralel cu o capacitate de 0.36pF , la frecvența de 9.9GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.15dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.235\angle -12.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 36.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.6GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 10.1GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.98\Omega$ și $L_S = 0.0275\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.6GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.1GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.875	-70.9°	0	0°	5.623	108.5°	0.507	-55.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 35

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian

Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 53Ω în serie cu o capacitate de 0.41pF , la frecvența de 9.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.0dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.80dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.5dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.150\angle 77.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 50.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.2GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.61\Omega$ și $L_S = 0.0480\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.2GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 1.9GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.962	-34.7°	0	0°	6.173	145.1°	0.533	-27.3°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 10.2dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 11.7dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 36

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 31Ω în serie cu o bobină de 1.09nH , la frecvența de 9.1GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.50dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.140\angle 10.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 57.2° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.7GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 12.9GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.37\Omega$ și $L_S = 0.0430\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.7GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 1.7GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.968	-31.2°	0	0°	6.210	148.7°	0.534	-24.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 11.0dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 12.5dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 37

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 69Ω în serie cu o bobină de $0.62nH$, la frecvența de $8.3GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $5.2dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $9.75dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.5dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.185 \angle 19.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 44.0° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.4GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $7.2GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.69\Omega$ și $L_S = 0.0440nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.4GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $5.0 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.821	-85.2°	0	0°	5.345	94.1°	0.487	-64.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.8dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $5.3dB$ **(1p)**

BILET DE EXAMEN Nr. 38

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 33Ω în serie cu o capacitate de 0.46pF , la frecvența de 7.9GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.4dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.10dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.280\angle -155.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 48.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.7GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.57\Omega$ și $L_S = 0.0445\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.7GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.3GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.866	-74.3°	0	0°	5.588	105.1°	0.504	-57.3°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.0dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.5dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 39

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 63Ω în paralel cu o bobină de 0.64nH , la frecvența de 9.9GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.6dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.00dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.8dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.160\angle -13.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 37.6° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.0GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 4.6GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.22\Omega$ și $L_S = 0.0375\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.0GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.4GHz sunt dați în tabelul următor:

S_{11}		S_{12}		S_{21}		S_{22}	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.859	-76.1°	0	0°	5.535	103.6°	0.503	-58.3°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.8dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.3dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 40

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 53Ω în serie cu o bobină de 0.78nH , la frecvența de 7.0GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.0dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.65dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.6dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.245\angle -7.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 52.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.68\Omega$ și $L_S = 0.0350\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.1GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 2.8GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.932	-50.1°	0	0°	5.965	129.8°	0.524	-39.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 7.8dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 9.3dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 41

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 74Ω în paralel cu o capacitate de 0.45pF , la frecvența de 6.9GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.5dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.70dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.8dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.240\angle 119.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 31.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.5GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.58\Omega$ și $L_S = 0.0290\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.5GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.7GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.841	-80.7°	0	0°	5.454	98.7°	0.494	-61.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina : DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____februarie_____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 42

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 29Ω în serie cu o bobină de 1.19nH , la frecvența de 8.0GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.9dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.45dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 13.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.235 \angle -2.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 80Ω și lungimea electrică de 43.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.2GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.3GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.39\Omega$ și $L_S = 0.0315\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.2GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 3.0GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.925	-53.4°	0	0°	5.917	126.5°	0.523	-41.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 7.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 43

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 44Ω în serie cu o bobină de 1.17nH , la frecvența de 7.2GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.10dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.5dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.145\angle -31.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 53.6° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 13.1GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.82\Omega$ și $L_S = 0.0330\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.1GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.5GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.854	-77.6°	0	0°	5.506	101.9°	0.499	-59.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.6dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 6.1dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 44

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 26Ω în serie cu o bobină de $1.03nH$, la frecvența de $7.8GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.5dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.00dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $11.4dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.160 \angle 141.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 85Ω și lungimea electrică de 59.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $6.1GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $11.9GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.65\Omega$ și $L_S = 0.0260nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $6.1GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $3.3 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.912	-58.4°	0	0°	5.839	121.5°	0.518	-45.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $6.7dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $8.2dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 45

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 64Ω în paralel cu o bobină de 1.25nH , la frecvența de 7.9GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.0dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.90dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.7dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.190\angle 141.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 45Ω și lungimea electrică de 38.5° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.9GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.43\Omega$ și $L_S = 0.0320\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.9GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 5.4GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.794	-91.2°	0	0°	5.209	87.9°	0.477	-68.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 46

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 48Ω în paralel cu o capacitate de 0.38pF , la frecvența de 8.0GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.50dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.5dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.130\angle -26.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 65Ω și lungimea electrică de 42.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.0GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 12.9GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.77\Omega$ și $L_S = 0.0455\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.0GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 3.1GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.922	-55.1°	0	0°	5.898	124.8°	0.521	-43.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 7.2dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 8.7dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 47

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 70Ω în serie cu o capacitate de 0.33pF , la frecvența de 6.8GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.7dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.20dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.4dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.265 \angle 112.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 50.9° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 6.8GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.49\Omega$ și $L_S = 0.0340\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.1GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.6GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.847	-79.1°	0	0°	5.480	100.2°	0.498	-60.5°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 48

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 49Ω în paralel cu o bobină de 0.61nH , la frecvența de 9.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.60dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.5dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.295 \angle -113.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 65Ω și lungimea electrică de 41.3° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.7GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.5GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.29\Omega$ și $L_S = 0.0290\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.7GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 5.1GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.814	-86.7°	0	0°	5.323	92.6°	0.484	-65.9°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.7dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.2dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 49

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare sau predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 56Ω în serie cu o bobină de $1.26nH$, la frecvența de $7.4GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată (1p)
 - admitanța normalizată (1p)
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.0dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.60dBm$.
 - Calculați puterea (în dBm) la porturile de ieșire și cuplaj (1p)
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.8dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (în mW) (1p)
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.195 \angle -33.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător (0.5p)
 - Calculați impedanța sarcinii (1p)
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? (0.25p)
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) (1.5p)
 - Desenați schema de adaptare (0.25p)
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 85Ω și lungimea electrică de 56.2° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $4.6GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței (1p)
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $11.0GHz$ și cu ce valoare? (1p)
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.36\Omega$ și $L_S = 0.0415nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $4.6GHz$ (1p)
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $6.3 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.741	-104.2°	0	0°	4.975	75.4°	0.458	-77.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.4dB$ (1p)
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.9dB$ (1p)

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 50

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 40Ω în serie cu o capacitate de 0.29pF , la frecvența de 8.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.9dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.20dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.125 \angle -72.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 85Ω și lungimea electrică de 42.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.3GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.77\Omega$ și $L_S = 0.0345\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.1GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 4.9GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.828	-83.7°	0	0°	5.363	95.7°	0.489	-63.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 4.0dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 5.5dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 51

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 25Ω în paralel cu o bobină de 0.58nH , la frecvența de 7.1GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.3dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.45dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.8dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.295 \angle 48.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 75Ω și lungimea electrică de 59.2° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.8GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 8.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.59\Omega$ și $L_S = 0.0275\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.8GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 9.6GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.621	-151.2°	0	0°	4.585	31.3°	0.415	-107.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.1dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.6dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 52

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 48Ω în serie cu o capacitate de 0.36pF , la frecvența de 7.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.2dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.25dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.170\angle 120.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 31.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.0GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.47\Omega$ și $L_S = 0.0330\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.1GHz **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 8.8GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.636	-139.4°	0	0°	4.573	42.1°	0.424	-100.0°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.2dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.7dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 53

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 54Ω în serie cu o capacitate de 0.75pF , la frecvența de 6.6GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.60dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 13.4dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.175 \angle 117.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 58.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.8GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 11.4GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.65\Omega$ și $L_S = 0.0290\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.8GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 10.0GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.604	-158.2°	0	0°	4.546	25.3°	0.406	-110.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 0.9dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.4dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 54

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 48Ω în serie cu o bobină de $1.14nH$, la frecvența de $8.9GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.0dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $6.50dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.1dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.200\angle 115.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 43.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $5.1GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $10.8GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.67\Omega$ și $L_S = 0.0415nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $5.1GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $9.0 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.627	-142.0°	0	0°	4.560	39.5°	0.422	-101.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $1.1dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.6dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 55

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 66Ω în serie cu o capacitate de 0.40pF , la frecvența de 9.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.50dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 14.3dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.255 \angle -28.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 60Ω și lungimea electrică de 46.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 4.3GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 8.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.37\Omega$ și $L_S = 0.0435\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 4.3GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 6.4GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.735	-105.5°	0	0°	4.945	74.2°	0.453	-78.5°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 56

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 28Ω în serie cu o bobină de $0.48nH$, la frecvența de $8.4GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.0dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $7.95dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $13.6dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.155 \angle -145.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 38.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.2GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $6.8GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.89\Omega$ și $L_S = 0.0460nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.2GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $9.3 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.624	-146.0°	0	0°	4.573	35.7°	0.422	-104.1°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $1.1dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.6dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 57

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 71Ω în serie cu o bobină de $0.86nH$, la frecvența de $9.3GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.2dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.30dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $14.6dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.250\angle -58.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 60Ω și lungimea electrică de 46.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $6.5GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $10.9GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.73\Omega$ și $L_S = 0.0375nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $6.5GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $8.2 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.664	-131.3°	0	0°	4.668	49.7°	0.431	-95.2°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $1.5dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.0dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 58

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 28Ω în serie cu o capacitate de 0.47pF , la frecvența de 7.6GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.6dB . Puterea semnalului de la intrare este de 5.90dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.140\angle -106.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 65Ω și lungimea electrică de 50.3° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.9GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 7.9GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.50\Omega$ și $L_S = 0.0470\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.9GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 9.8GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.612	-154.4°	0	0°	4.566	28.5°	0.410	-108.5°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.0dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.5dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 59

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 63Ω în paralel cu o capacitate de 0.29pF , la frecvența de 7.3GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.8dB . Puterea semnalului de la intrare este de 8.30dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 13.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.135 \angle 109.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 45Ω și lungimea electrică de 38.3° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 3.1GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 5.2GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.43\Omega$ și $L_S = 0.0425\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 3.1GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 8.6GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.644	-136.8°	0	0°	4.593	44.4°	0.426	-98.3°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 60

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 31Ω în serie cu o capacitate de 0.24pF , la frecvența de 9.8GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 7.1dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.30dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 13.4dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.225\angle -18.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 90Ω și lungimea electrică de 56.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.4GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 12.9GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.43\Omega$ și $L_S = 0.0425\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.4GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 8.0GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.673	-128.3°	0	0°	4.695	52.8°	0.434	-93.5°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.6dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.1dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina : DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____februarie_____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 61

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 41Ω în serie cu o capacitate de $0.36pF$, la frecvența de $7.9GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.2dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $8.85dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $10.7dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.185 \angle 44.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 75Ω și lungimea electrică de 56.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $4.1GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $8.6GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.20\Omega$ și $L_S = 0.0275nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $4.1GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $7.1 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.703	-115.4°	0	0°	4.816	64.7°	0.443	-85.1°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $1.9dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.4dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 62

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 48Ω în paralel cu o capacitate de 0.32pF , la frecvența de 7.0GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.0dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.05dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 11.3dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.200\angle 63.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 59.8° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.2GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.9GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.15\Omega$ și $L_S = 0.0480\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.2GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 7.2GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.699	-116.8°	0	0°	4.796	63.5°	0.442	-86.1°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.9dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 3.4dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 63

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 32Ω în serie cu o bobină de 1.09nH , la frecvența de 6.8GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.4dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.05dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 10.0dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.235\angle -130.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 42.0° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.3GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 14.8GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.46\Omega$ și $L_S = 0.0305\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.3GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 9.1GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.626	-143.3°	0	0°	4.566	38.2°	0.422	-102.5°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.1dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.6dB **(1p)**

BILET DE EXAMEN Nr. 64

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 36Ω în serie cu o bobină de $0.70nH$, la frecvența de $8.8GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $6.3dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $6.60dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.9dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.285 \angle 13.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 55Ω și lungimea electrică de 31.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $3.1GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $6.8GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.44\Omega$ și $L_S = 0.0300nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $3.1GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $10.8 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.557	-172.1°	0	0°	4.467	14.2°	0.376	-118.3°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $0.6dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.1dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 65

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 51Ω în paralel cu o capacitate de 0.58pF , la frecvența de 6.6GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 5.7dB . Puterea semnalului de la intrare este de 9.75dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 13.3dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.145\angle -41.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 35Ω și lungimea electrică de 36.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.4GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.8GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.41\Omega$ și $L_S = 0.0480\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.4GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 8.5GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.650	-135.4°	0	0°	4.606	45.8°	0.429	-97.7°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.3dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.8dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 66

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 49Ω în paralel cu o bobină de 0.90nH , la frecvența de 8.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.5dB . Puterea semnalului de la intrare este de 7.55dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.5dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.155\angle -76.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 50Ω și lungimea electrică de 33.4° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 6.3GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 14.3GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.74\Omega$ și $L_S = 0.0465\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 6.3GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 8.4GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.655	-134.2°	0	0°	4.634	47.2°	0.428	-96.8°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.4dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.9dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 67

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 51Ω în paralel cu o bobină de $1.56nH$, la frecvența de $6.8GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.5dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $8.70dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $13.8dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.230\angle 91.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 70Ω și lungimea electrică de 44.2° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $5.1GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $8.4GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.10\Omega$ și $L_S = 0.0460nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $5.1GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $9.7 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.614	-152.3°	0	0°	4.578	30.1°	0.415	-107.6°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $1.0dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.5dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina : DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____februarie_____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 68

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 43Ω în serie cu o bobină de $0.76nH$, la frecvența de $9.7GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $5.8dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $7.00dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $12.3dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.245 \angle -122.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 45Ω și lungimea electrică de 51.7° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $5.2GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $9.3GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.67\Omega$ și $L_S = 0.0255nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $5.2GHz$ **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $11.1 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.546	-177.7°	0	0°	4.391	9.9°	0.362	-121.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $0.5dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.0dB$ **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea _____ februarie _____ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 69

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian

Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 52Ω în paralel cu o capacitate de 0.34pF , la frecvența de 7.4GHz , calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de 6.9dB . Puterea semnalului de la intrare este de 6.25dBm .
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de 12.1dB . Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.185 \angle -33.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 80Ω și lungimea electrică de 53.3° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de 5.8GHz .
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de 9.7GHz și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.63\Omega$ și $L_S = 0.0405\text{nH}$, calculați ce impedanță de intrare se obține la 5.8GHz **(1p)**
- Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de 8.7GHz sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.639	-138.5°	0	0°	4.596	43.2°	0.425	-99.3°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 1.2dB **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de 2.7dB **(1p)**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI

Facultatea / Departamentul: Electronica, Telecomunicații și Ingineria Informației

Domeniul: Electronica, Specializarea Telecomunicații

Disciplina: DCMR - DOS412T

Anul de studii ___4___, Sesiunea ___februarie___ / ___2019

BILET DE EXAMEN Nr. 70

timp de lucru :2 ore / orice material autorizat

Examinator: conf. Radu Damian Student: _____ Grupa _____

Notă. Exceptând situațiile în care în problemă este specificat altfel, impedanța de referință se consideră 50Ω .

Notă. Orice rezolvare software (Matlab, Mathcad, ADS etc.) trebuie însoțită de scrierea rezultatelor intermediare **sau** predarea fișierelor proprii la sfârșitul examenului pentru punctaj maxim.

- Pentru o rezistență de 58Ω în serie cu o bobină de $1.41nH$, la frecvența de $7.8GHz$, calculați:
 - impedanța normalizată **(1p)**
 - admitanța normalizată **(1p)**
- Un cuplor fără pierderi ideal (adaptat la toate porturile, cu izolare infinită) are un coeficient de cuplaj de $7.6dB$. Puterea semnalului de la intrare este de $5.70dBm$.
 - Calculați puterea (**în dBm**) la porturile de ieșire și cuplaj **(1p)**
 - Semnalul la portul de ieșire este mărit cu un amplificator adaptat caracterizat de un câștig de $10.2dB$. Calculați puterea de semnal care se obține (**în mW**) **(1p)**
- Pentru măsurarea unei impedanțe de sarcină necunoscute se utilizează un aparat cu impedanța de 50Ω pentru a determina coeficientul de reflexie văzut spre sarcină: $\Gamma = 0.175 \angle 91.0^\circ$.
 - Schițați o diagrama Smith (numai cercul exterior și axele) și reprezentați punctul corespunzător **(0.5p)**
 - Calculați impedanța sarcinii **(1p)**
 - Ce coeficient de reflexie spre sursă (50Ω) trebuie să vadă sarcina pentru a fi adaptată? **(0.25p)**
 - Realizați adaptarea utilizând secțiuni de linii de transmisie serie și stub în paralel (ambele soluții) **(1.5p)**
 - Desenați schema de adaptare **(0.25p)**
- O linie de transmisie cu impedanța caracteristică de 65Ω și lungimea electrică de 34.1° este scurtcircuitată pentru a implementa o bobină la frecvența de $5.1GHz$.
 - Calculați valoarea inductanței **(1p)**
 - Ce tip de componentă crează aceeași linie la o frecvență de $8.5GHz$ și cu ce valoare? **(1p)**
 - Dacă tehnologia de realizare nu e perfectă și scurtcircuitul nu e ideal ci este caracterizat de $R_S = 0.55\Omega$ și $L_S = 0.0410nH$, calculați ce impedanță de intrare se obține la $5.1GHz$ **(1p)**

5. Parametrii S ai unui tranzistor la frecvența de $6.8 GHz$ sunt dați în tabelul următor:

S ₁₁		S ₁₂		S ₂₁		S ₂₂	
Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.	Mag.	Ang.
0.717	-111.2°	0	0°	4.874	68.8°	0.448	-82.4°

- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $2.1dB$ **(1p)**
- Determinați cercul de câștig constant la intrare pentru câștig de $3.6dB$ **(1p)**

