Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

:	Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
	100.0%	b	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
	-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
	-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
	-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	•	c. Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d. Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

 $\check{\mathtt{S}}\mathtt{to}$ se dobije umno $\check{\mathtt{s}}\mathtt{kom}$ matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

Student response:		Student Response	
	-50.0%		a. Jedinična matrica
	100.0%		b. Nul matrica
	-50.0%		c. Vektor napona grana stabla

-50.0%	Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne možemo pomnožiti

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Student response:

100.0% a.	s+1 -1 -1 3/2 s+1 1
50.00/	- 1 1
-50.0% b.	1 3/2
<i>-50.0%</i> c.	1 s+1 3/2 1
-50.0% d.	-1 s+1 3/2 -1

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja od sljedećih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

Student response:	Percent Student Value Response		Answer Choices						
	-50.0%		a.		s				
				S	2s	0	0		
				0	0	3s	0		
				0	0	0	S		

50.0%	•	b.	2s s 0	0 4s 0	s 0 s 0	0 0 0 s
-50.0%		c.	4s 0 0	0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 s
50.0%	•	d.	s 0 0 0	0 0 0 0	0 2s 3s 0	

Total score: 50 / 50 = 100.0%

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices

50.0%	•	 a. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
50.0%	•	b. Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.
-50.0%		c. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%		d. Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Score: 5 / 10

Question 3 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0 0 0 0 0 1

se:	Percent Value	Student Response	Ans	swei	r Cl	noic	ees	
	-50.0%		a.	3s 0 1 0 0		s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
	-50.0%		b.	3s 0 1 0 0	s ./s s 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
	100.0%	•	c.	3s 0 1 s 0	0 /s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
	-50.0%		d.	3s 0 1 s 0	0 /s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Question 4 (10 points)

```
Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:
-rastavna matrica:
1 0 0 -1
0 1 0 1
-matrica admitancija grana:
  0
        0
0 	 1/(4s) 	 0
             0
   0 3s 0
0
    0
        0
-vektor naponskih izvora u granama:
0
```

Student response:

-s 0

Percent Value	Student Response	Answer Cho	oices
0.0%		a.	0 -s
0.0%		b.	-s 0
0.0%		c.	s 0
100.0%	•	d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

Student response: Percent Student Answer Choices Value Response

-50.0%



a. U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.

100.0%	b.	U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%	c.	Ništa od navedenog.
-50.0%	d.	Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: -5 / 10

Total score: 30 / 50 = 60.0%

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja napon mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Struja.
-50.0%		b.	Magnetski tok.
-50.0%		c.	Otpor.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

Percent Value	Student Response	Answer Choices			
-50.0%		a. Okno.			
100.0%		b. Petlja.			
-50.0%		c. Izvanjsko okno.			
-50.0%		d. Spona.			

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

Student response:

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	
-50.0%		a. $Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)$
100.0%	•	b. $Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		c. $Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		d. $Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
100.0%	•	a.	3
-50.0%		b.	5
-50.0%		c.	7
-50.0%		d.	9

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora čvorištima? (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Percent Value	Student Response	Ans	swer Choices
-50.0%		a.	A+Yb+Ug
-50.0%		b.	A+Yb*Ug

100.0%	•	c.	A*Yb*Ug
-50.0%		d.	A*Yb+Ug

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Magnetski tok.
-50.0%		b.	Otpor.
100.0%	•	c.	Kapacitet.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices		
100.0%	•	a. Okno.		
-50.0%		b. Petlja.		
-50.0%		c. Izvanjsko okno.		
-50.0%		d. Spona.		

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Student response:	Percent Value	Student Response	Answer Choices		
	100.0%	N	а	2.	

-50.0%	b.	3
0.0%	c.	4
-50.0%	d.	5

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Ar	1SW(er C	Choi	ice	S		
-50.0%	response	a.	3s 0 1 0 0	./s	2s	0 0 0 3 0	•		
-50.0%		b.	3s 0 1 0 0	./s	0 0 2+s 0 0		0 0 0 0		
100.0%		c.	1/0 0 0 0 0	(3s)	0 s 0 0		0 0 1/(2s) 0	0 0 0 1/3	0 0 0 0
-50.0%	Þ	d.		0 ./s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1		

Score: -5 / 10

Question 5 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

Student response:

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	
100.0%	D	a. $Yv(s)=A*Yb(s)*A(transponirano)$
-50.0%		b. $Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)$
-50.0%		c. $Yv(s)=A+Yb(s)*A(transponirano)$
-50.0%		d. $Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)$

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	D	a.	Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%		b.	Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%		c.	Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.
-50.0%		d.	Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	D	c. Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d. Kada joj je graf neplanaran i

neseparabilan.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:
1 -1 0 1 0
0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	s+1 6 6 s
-50.0%		b.	6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c.	2/s 1 6 2+3s
100.0%		d.	2s+3 1 1 1/s+7

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices

100.0%	Þ	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices		
-50.0%		a.	1/(2s)+s -1/(2s)	1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	•	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

Score: 10 / 10

Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices

100.0%	a. Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori.
-50.0%	 Transformirati se mogu samo naponski izvori.
-50.0%	c. Transformirati se mogu sve vrste izvora samo ako imaju pasivni izvor u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices		
100.0%	•	a. Okno.		
-50.0%		b. Petlja.		
-50.0%		c. Izvanjsko okno.		
-50.0%		d. Spona.		

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

Percent Value	Student Response		nswer Choices
-50.0%		a.	Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
100.0%		b.	Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		c.	Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		d.	Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	ver Choices
100.0%	•	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices -50.0% a. $\frac{1}{(2s)+s}$ $\frac{1}{(2s)}$ $\frac{1}{(2s)+1+2s}$

-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	•	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

1. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u vremenskoj domeni.

- 1. u4(t)=ug4(t)+R4*i4(t)
- 2. u4(t)=-ug4(t)-R4*i4(t)
- 3. -u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)
- 4. u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)

Tocan odgovor je 3.

2. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.

- 1. U4(t) = -Ug4(t) + R4*I4(t)
- 2. -U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)
- 3. U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)
- 4. U4(s) = -Ug4(s) + R4*I4(s)

Tocan odgovor je 4.

3. Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?

- 1. 0 0 0 -Ug4(s) 0
- 2.00 Uc(0)/s Ug4(s) 0
- 3.00 Uc(0)/s 00
- 4.00 Uc(0)/s Ug4(s) 0

Tocan odgovor je 1.

4. Koji iztraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

```
1. Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
```

2.
$$Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$$

3.
$$Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)$$

4.
$$Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)$$

Tocan odgovor je 2.

5. Zadane su matrice:

-spojna matrica:

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0

0 1 0 0 0

 $0 \ 0 \ 1/s \ 0 \ 0$

0 0 0 2 0

0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

$$1 s+1$$

$$3.2/s$$
 1

Tocan odgovor je 4.

6. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 cvora i 5 grana?

- 1.2
- 2.3
- 3.4
- 4. 5

Tocan odgovor je 2.

7. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 cvora i 5 grana?

- 1. 2 2. 3
- 3. 4
- 4. 5

Tocan odgovor je 1.

- 8. Sto se dobije umnoskom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?
- 1. Jedinicna matrica
- 2. Nul matrica
- 3. Vektor napona grana stabla
- 4. Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne mozemo pomnoziti

Tocan odgovor je 2.

- 9. Izracunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1. Matrica otpora grana:
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- 00000
- 00000
- 00030
- $0\ 0\ 0\ 0\ 1$
- $1.3s\ 0\ s\ 0\ 0$
- $0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0$
- 0 s 2s 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- 2.3ss000
- 0 1/s 0 0 0
- 0 s 2s 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- 3.3s0 s 0 0
- 0 1/s 0 0 0
- s 0 2s 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- $4.3s\ 0\ s\ 0\ 0$
- 0.1/s.0.0.0
- s 0 2s 0 0

Tocan odgovor je 3.

10. Izracunati matricu admitancija cvorista ako je zadano:

Tocan odgovor je 4.

11. Koji izraz odgovara matrici admitancija evorista?

2.
$$Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)$$

4.
$$Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)$$

Tocan odgovor je 1.

12. Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora cvoristima?

(A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

```
2.\ A+Yb*Ug
```

Tocan odgovor je 3.

13. Izracunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1.

Matrica otpora grana:

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

00030

 $0\ 0\ 0\ 0\ 1$

1.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

 $0 \ s \ 2s \ 0 \ 0$

 $0\ 0\ 0\ 3\ 0$

0 0 0 0 1

2.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

 $0\ 0\ 2+s\ 0\ 0$

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

 $3.3s\ 0\ 0\ 0\ 0$

0 1/s 0 0 0

 $0 \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$

0 0 0 1 0

0 0 0 0 3

 $4.3s\ 0\ 0\ 0\ 0$

0 1/s 0 0 0

 $0\ 0\ 2s\ 0\ 0$

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Tocan odgovor je 4.

14. Koja od sljedecih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

s s 0 0

1. s 2s 0 0

 $0 \ 0 \ 3s \ 0$

```
0 0 0 s

2s 0 s 0

2. s 4s 0 0

0 0 s 0

0 0 0 s

4s 0 0 0

3. 0 s 0 0

0 0 2s 0

0 0 0 s

s 0 0 0

4. 0 0 2s 0

0 0 3s 0
```

 $0 \ 0 \ 0 \ s$

Tocan odgovor je 2. i 4.

15. Kako glasi matrica reciprocnih kapaciteta grana za mrezu prikazanu slikom?

4. Nista od navedenog

Tocan odgovor je 4.

16. Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?

- 1. Q+Yb*Q(transponirano)
- 2. Q(transponirano)*Yb*Q
- 3. Q*Yb*Q(transponirano)
- 4. Q(transponirano)*Yb+Q

Tocan odgovor je 3.

17. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

- 1 0 0 -1
- 0 1 0 1

Matrica Yb:

- s 0 0 0
- 0 1/2 0 0
- $0 \ 0 \ 3s \ 0$
- 0 0 0 1
- 1. s+1 -1
 - -1 3/2
- 2. s+1 1
 - 1 3/2
- 3. 1 s+1
 - 3/2 1
- 4. -1 s+1
 - 3/2 -1

Tocan odgovor je 1.

- 18. Koja od sljedecih relacija je indeticna vektoru strujnih izvora rezova?
- (Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama) $\,$
- 1. Ug*Yb*Q
- 2. Q*Ug*Yb
- 3. Yb*Q*Ug
- 4. Q*Yb*Ug

Tocan odgovor je 4.

- 19. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano:
- -rastavna matrica:
- 1 0 0 -1
- 0 1 0 1

-matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s
-vektor naponskih izvora u granama: 0 0 -s 0
1. 0 -s
2s 0
3. s 0
4. 0 0
Tocan odgovor je 4.
20. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1
-matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s
-vektor naponskih izvora u granama: -s 0 0
1. 0 -s

2 a
2s 0
3. s 0
4. 0 0 Tocan odgovor je 2.
21. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova. Matrica Q: 1 0 0 -1 -1 1 1 1
Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1
1. s+1 -s-1 -s-1 2s+3/2
2. s+1 1 1 3/2
3. 1 s+1 3/2 1
41 s+1 3/2 -1
Tocan odgovor je 1.
22. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 cvorova?
1. 2 2. 4 3. 6 4. 8

Tocan odgovor je 3.

23. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 cvorova?

```
1.3
 2. 5
 3.7
 4.9
Tocan odgovor je 1.
24. Izracunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1, M=1.
Matrica otpora grana:
 0\ 0\ 0\ 0\ 0
 0\ 0\ 0\ 0\ 0
 0\ 0\ 0\ 0\ 0
 00010
 00003
 1.3s\ 0\ s\ 0\ 0
  0 1/s 0 0 0
  0 \text{ s } 2\text{s } 0 \text{ } 0
  0 0 0 3 0
  0 0 0 0 1
 2.3s\ 0\ s\ 0\ 0
  0 1/s 0 0 0
  s 0 2s 0 0
  0 0 0 1 0
  0 0 0 0 3
 3.3s0 s 0 0
  0 1/s 0 0 0
  s 0 2s 0 0
  0 0 0 3 0
  0 0 0 0 1
 4.3s0 s 0 0
  0 1/s 0 0 0
  s s 2s 0 0
  0 0 0 1 0
  0 0 0 0 3
Tocan odgovor je 2.
25. Izracuati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1.
```

Matrica otpora grana: 00000

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

```
00030
0\ 0\ 0\ 0\ 1
1.3s\ 0\ 0\ 0\ 0
 0 1/s 0 0 0
 0\ s\ 2s\ 0\ 0
 0 0 0 3 0
 0 0 0 0 1
2.3s\ 0\ 0\ 0\ 0
 0 \ 1/s \ 0 \ 0 \ 0
 0\ 0\ 2+s\ 0\ 0
 0 0 0 3 0
 0 0 0 0 1
3.1/(3s) 0 0
                0 0
      s = 0
              0 0
 0
      0 \ 1/(2s) \ 0 \ 0
              1/3 0
      0 0
              0 1
4.3s 0 0 0 0
 0 1/s 0 0 0
 0 \ 0 \ 2s \ 0 \ 0
 0 0 0 3 0
 0 0 0 0 1
```

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Tocan odgovor je 3.

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Magnetski tok.
-50.0%		b. Otpor.
100.0%	•	c. Kapacitet.
-50.0%		d. Vodljivost.
_		

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	•	c. Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d. Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:

-spojna matrica: 1 -1 0 1 0 0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	s+1 6 6 s
-50.0%		b.	6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c.	2/s 1 6 2+3s
100.0%		d.	2s+3 1 1 1/s+7

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 4 (10 points)

Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Cho	oices
0.0%		a.	0 -s
0.0%		b.	-s 0
0.0%		c.	s 0
100.0%	•	d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%	•	a. U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.
100.0%		b. U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%		c. Ništa od navedenog.
-50.0%		d. Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: -5 / 10

Total score: 25 / 50 = 50.0%

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja naboj mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Magnetski tok.
-50.0%		b.	Kapacitet.
-50.0%		c.	Vodljivost.
-50.0%		d.	Kapacitivnost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
-50.0%	•	b. Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.
-50.0%		c. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%		d. Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Score: 5 / 10

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Percent Value	Student Response	Ansv	ver Choices
100.0%	•	a.	2

-50.0%	b.	3
0.0%	c.	4
-50.0%	d.	5

Question 4 (10 points)

```
Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:
-rastavna matrica:
1 0 0 -1
0 1 0 1
-matrica admitancija grana:
  0
      0
0 1/(4s) 0
   0
       3s 0
    0
      0
-vektor naponskih izvora u granama:
0
-s
0
```

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Cho	oices
0.0%		a.	0 -s
0.0%		b.	-s 0
0.0%		c.	s 0
100.0%	•	d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

Student response:

	Student Response	Answer Choices
-50.0%	•	a. U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.
100.0%		b. U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%		c. Ništa od navedenog.
-50.0%		d. Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: -5 / 10

Total score: 30 / 50 = 60.0%

Question 1 (10 points)

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Perce nt Value	Studen t Respon se		nswer hoices
100.0	•	a .	Da su svi izvori u mreži napons ki izvori.
50.0%		b	Da su svi izvori u mreži strujni

		izvori.
50.0%	c .	Da su svi napons ki izvori u kratko m spoju.
50.0%	d	Da su svi napons ki izvori u prazno m hodu.

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual? Student response:

Perc ent Valu e	Stude nt Respo nse	Answer Choices
50.0	•	a Kada joj . je graf povezan.
50.0 %		b Kada joj . je graf nepoveza n.
50.0	•	c Kada joj . je graf planaran i nesepara

		bilan.
50.0		Kada joj je graf neplanar an i nesepara bilan.

Question 3 (10 points)

Što se dobije umnoškom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Jedinična matrica
100.0%	•	b.	Nul matrica
-50.0%		c.	Vektor napona grana stabla
-50.0%		d.	Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne možemo pomnožiti

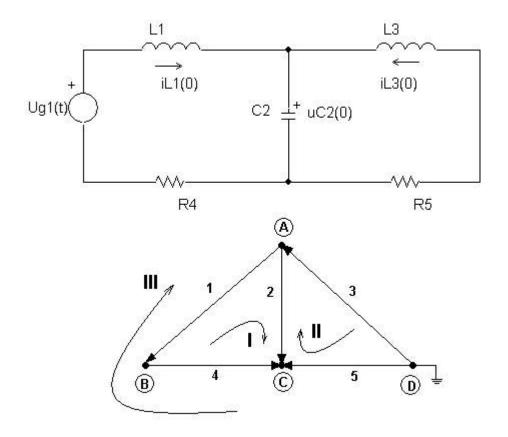
Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=0. Početni uvjeti su jednaki nula.

Matrica otpora grana:

- 0 0 0 0 0
- 0 0 0 0 0
- 0 0 0 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1



Percent Value	Student Response	Answ	ver Choices
-50.0%		a.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
-50.0%		b.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2+s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
100.0%	•	c.	1/(3s) 0 0 0 0 0 0 s 0 0 0 0 0 1/(2s) 0 0 0 0 0 1/3 0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1

Question 5 (10 points)

Zadana je reducirana matrica grafa. Kako glasi matrica incidencije toga grafa?

Perce nt Value	Studen t Respon se	A	nswer Choices	
100.0	•	a.	1 1 0 0 0 0 1 -1 -1 1 0 0 0 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1 -1 0 0 0 0 1 0 1 -1	
50.0%		b	1 0 1 1 1 1 1 1 -1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0	
- 50.0%		c.	Ne može se odrediti.	
50.0%		d	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	

Score: $\frac{10}{10}$

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student	
response:	

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Magnetski tok.

-50.0%		b. Otpor	
100.0%	•	c. Kapac	eitet.
-50.0%		d. Vodlj	ivost.

Question 2 (10 points)

Koje od sljedećih mreža možemo zanemariti prilikom razmatranja dualnosti?

Student
response:

Percent Value	Student Response	An	nswer Choices
50.0%	•	a.	Mreže s vezanim induktivitetima.
50.0%	•	b.	Mreže s idealnim transformatorima.
-50.0%		c.	Mreže s nezavisnim izvorima.
-50.0%		d.	Mreže koje nemaju zavisnih izvora.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:

-spojna matrica:

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Percent	Student	Answer Choices		
Value	Response			
-50.0%		a.	s+1 6 6 s	

-50.0%		b.	6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c.	2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d.	2s+3 1 1 1/s+7

Question 4 (10 points)

Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica:

1 0 0 -1 0 1 0 1

-matrica admitancija grana:

1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s

-vektor naponskih izvora u granama:

0 -s 0

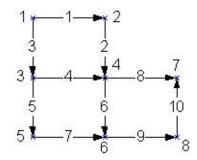
Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
0.0%		a.	0 -s
0.0%		b.	-s 0
0.0%		c.	s O
100.0%	•	d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Kako glasi matrica čvorova grafa na slici?



Student response:

100.0% a.		Student Response	Ar	iswo	er (Choi	ces							
-1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	100.0%	•	a.	-1 0 0 0 0 0	1 0 -1 0 0	0 -1 0 0 0 0	0 1 -1 0 0	0 1 0 -1 0	0 0 1 0 -1 0	0 0 0 1 -1 0	0 0 1 0 0 -1	0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0	
-1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-50.0%		b.	-1 0 0 0 0	1 0 -1 0 0	0 -1 0 0 0	0 1 -1 0 0	0 1 0 -1 0 0	0 0 1 0 -1 0	0 0 0 1 1	0 0 1 0 0 -1	0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0	
-1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-50.0%		c.	-1 0 0 0 0 0	1 0 -1 0 0	0 -1 0 0 0	0 1 -1 0 0	0 1 0 -1 0 0	0 0 1 0 -1 0	0 0 0 1 -1 0	0 0 1 0 0 -1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 1	-50.0%		d.	-1 0 0 0	1 0 -1 0	0 0 0 0	0 1 -1 0 0	0 1 0 -1 0	0 0 1 0 -1	0 0 0 1 -1	0 0 1 0	0 0 0 0 1	0 0 0 0	

Score: 10 / 10

Question 1 (10 points)

Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori.
-50.0%		b. Transformirati se mogu samo naponski izvori.
-50.0%		c. Transformirati se mogu sve vrste izvora samo ako imaju dodatni pasivni izvor u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

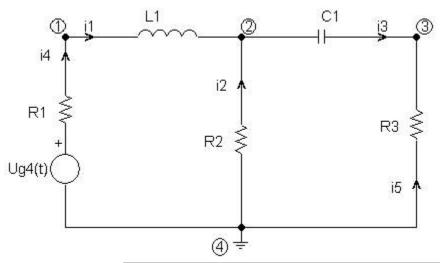
Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Okno.
100.0%	•	b. Petlja.
-50.0%		c. Izvanjsko okno.
-50.0%		d. Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.



Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. $U4(t) = -Ug4(t) + R4*I4(t)$
-50.0%		bU4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)
-50.0%		c. $U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)$
100.0%		d. $U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$
_		

Score: -5 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:

-rastavna matrica:

-matrica admitancija grana:

```
1 0 0 0
0 1/(4s) 0 0
0 0 3s 0
0 0 0 s
```

-vektor naponskih izvora u granama:

```
-s
0
0
```

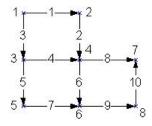
Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	

-50.0%		a.	0 -s
100.0%		b.	-s 0
-50.0%		c.	s O
-50.0%	•	d.	0

Score: -5 / 10

Question 5 (10 points)

Kako glasi matrica čvorova grafa na slici?



Percent Stu Value Res	dent An	SWE	er C	Choi	ces							
100.0%	a.	1 -1 0 0 0 0 0	0 1 0 -1 0 0 0	1 0 -1 0 0 0 0	0 0 1 -1 0 0 0	0 0 1 0 -1 0 0	0 0 1 0 -1 0	0 0 0 0 1 -1 0	0 0 0 1 0 0 -1 0	0 0 0 0 0 1 0 -1	0 0 0 0 0 0 -1 1	
-50.0%	b .	1 -1 0 0 0 0 0	0 1 0 -1 0 0 0	1 0 -1 0 0 0 0	0 0 1 -1 0 0 0	0 0 1 0 -1 0 0	0 0 0 1 0 -1 0	0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 1 0 0 -1	0 0 0 0 0 1 0 -1	0 0 0 0 0 0 -1 1	
-50.0%	c.	1 -1 0 0	0 1 0 -1	1 0 -1 0	0 0 1 -1	0 0 1 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0	

		0 0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0 0	-1 0 0 0	0 -1 0 0	1 -1 0 0	0 0 -1 0	0 0 0 -1	0 0 -1 1	
-50.0%	d.	1 -1 0 0 0 0 0	0 1 0 -1 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0	0 0 1 -1 0 0 0	0 0 1 0 -1 0 0	0 0 0 1 0 -1 0	0 0 0 0 1 -1 0	0 0 1 0 0 -1 0	0 0 0 0 0 1 0 -1	0 0 0 0 0 0 -1 1	

Score: -5 / 10

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja referentno čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Okno.
-50.0%		b. Petlja.
100.0%	•	c. Izvanjsko okno.
-50.0%		d. Spona.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
50.0%	•	b. Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.

-50.0%	c.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%	d.	Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
-50.0%		a.	2
100.0%		b.	3
-50.0%		c.	4
-50.0%		d.	5

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
100.0%	•	a.	3
-50.0%		b.	5
-50.0%		c.	7
-50.0%		d.	9

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

Student response:

	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Yv(s)=A*Yb(s)*A(transponirano)
-50.0%		b. $Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)$
-50.0%		c. $Yv(s)=A+Yb(s)*A(transponirano)$
-50.0%		d. $Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)$

Score: 10 / 10

Question 1 (10 points)

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

	Student Response		nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%		b.	Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%			Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.
-50.0%		d.	Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

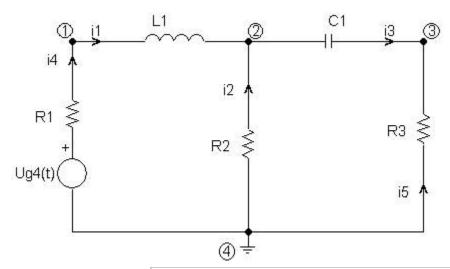
Koje od sljedećih mreža možemo zanemariti prilikom razmatranja dualnosti?

	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Mreže s vezanim induktivitetima.

50.0%	Þ	b.	Mreže s idealnim transformatorima.
-50.0%		c.	Mreže s nezavisnim izvorima.
-50.0%		d.	Mreže koje nemaju zavisnih izvora.

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u vremenskoj domeni.



Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices	
-50.0%		a. $u4(t)=ug4(t)+R4*i4(t)$	
-50.0%		b. $u4(t)=-ug4(t)-R4*i4(t)$	
100.0%	•	c. $-u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)$	
-50.0%		d. $u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)$	

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
-50.0%		a.	2
-50.0%		b.	4
100.0%		c.	6
-50.0%		d.	8

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Zadana je reducirana matrica grafa. Kako glasi matrica incidencije toga grafa?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	1 1 0 0 0 0 1 -1 -1 1 0 0 0 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1 -1 0 0 0 0 1 0 1 -1
-50.0%		b.	1 0 1 1 1 1 1 1 -1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0
-50.0%		c.	Ne može se odrediti.
-50.0%		d.	1 1 0 0 0 0 1 -1 -1 1 0 0 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1 -1 0 0 0 0 0 0 1 0

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

:	Percent Value	Student Response	Answer Choices	
	100.0%	b	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
	-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
	-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
	-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	•	c. Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d. Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

 $\check{\mathtt{S}}\mathtt{to}$ se dobije umno $\check{\mathtt{s}}\mathtt{kom}$ matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

Student response:		Student Response	
	-50.0%		a. Jedinična matrica
	100.0%		b. Nul matrica
	-50.0%		c. Vektor napona grana stabla

-50.0%	Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne možemo pomnožiti

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Student response:

100.0% a.	s+1 -1 -1 3/2 s+1 1
50.00/	- 1 1
-50.0% b.	1 3/2
<i>-50.0%</i> c.	1 s+1 3/2 1
-50.0% d.	-1 s+1 3/2 -1

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja od sljedećih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

Student response:	Percent Value	Student Response	Ans	swer	Ch	oice	e S	
	-50.0%		a.		s			
				S	2s	0	0	
				0	0	3s	0	
				0	0	0	S	

50.0%	•	b.	2s s 0	0 4s 0		0 0 0 s
-50.0%		c.	4s 0 0 0	0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 s
50.0%	•	d.	s 0 0	0 0 0	0 2s 3s 0	

Total score: 50 / 50 = 100.0%

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Student response:		Student Response	
	100 0%		a Matrica Zh(s) ima iedan redak

ispunjen nulama.

-50.0%	•	b.	Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.
-50.0%		c.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%		d.	Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Score: 5 / 10

Question 3 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Percent Value	Student Response	Ans	swer C	hoic	ees	
-50.0%		a.	3s 0 0 1/s 0 s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		b.	3s s 0 1/s 0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
100.0%	•	c.	3s 0 0 1/s s 0 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s s 0 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Question 4 (10 points)

```
Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:
-rastavna matrica:
1  0  0 -1
0  1  0  1

-matrica admitancija grana:
1  0  0  0
0  1/(4s) 0  0
0  0  3s  0
0  0  0  s

-vektor naponskih izvora u granama:
0
0
-s
```

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Cho	oices
0.0%	•	a.	0 -s
0.0%		b.	-s 0
0.0%		c.	s 0
100.0%	•	d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

	Student Response	Answer Choices
-50.0%	•	a. U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.

100.0%	b.	U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%	c.	Ništa od navedenog.
-50.0%	d.	Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: -5 / 10

Total score: 30 / 50 = 60.0%

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja napon mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Ansv	Answer Choices	
100.0%	•	a. S	Struja.	
-50.0%		b. N	Magnetski tok.	
-50.0%		c. (Otpor.	
-50.0%		d. V	Vodljivost.	

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices			
-50.0%		a.	Okno.		
100.0%	•	b.	Petlja.		
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.		
-50.0%		d.	Spona.		

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

Student response:

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	
-50.0%		a. $Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)$
100.0%	•	b. $Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		c. Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		d. Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Ch	oices
100.0%	•	a.	3
-50.0%		b.	5
-50.0%		c.	7
-50.0%		d.	9

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora čvorištima? (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Percent Value	Student Response	Ans	Answer Choices			
-50.0%		a.	A+Yb+Ug			
-50.0%		b.	A+Yb*Ug			
100.0%		c.	A*Yb*Ug			

-50.0%	d. A*Yb	+Ug

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Magnetski tok.
-50.0%		b.	Otpor.
100.0%		c.	Kapacitet.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Okno.
-50.0%		b.	Petlja.
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.
-50.0%		d.	Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Percent	Student	Answe	er Choices
Value	Response		
100.0%	•	a.	2
-50.0%		b.	3

0.0%	c.	4
-50.0%	d.	5

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	lsw€	er C	Choi	ce	S		
-50.0%	1	a.	0	0 /s s 0		0	0 0 0 0 0		
-50.0%		b.	3s 0 1 0 0	0 /s 0 2 0		0	0 0 0 0		
100.0%		c.	1/(0 0 0 0	(3s)	0 s 0 0		0 0 1/(2s) 0 0	0 0 0 1/3	0 0 0 0
-50.0%	•	d.	3s 0 1 0 0	0 /s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1		

Score: -5 / 10

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

Student response:

	Student	Answer Choices
Value	Response	
100.0%	>	$a. \ Yv(s) = A*Yb(s)*A(transponirano)$
-50.0%		b. Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)
-50.0%		c. $Yv(s)=A+Yb(s)*A(transponirano)$
-50.0%		d. $Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)$

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	Þ		Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%			Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%			Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.
-50.0%			Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	Þ	c. Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d. Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:
1 -1 0 1 0

0 -1 -1 0 1 0

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. s+1 6 6 s
-50.0%		b. 6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c. 2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d. 2s+3 1 1 1/s+7

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value

Student Response

Answer Choices

100.0% a. s+1 -1 -1 3/2

-50.0% c			
	C.	1 3/2	s+1 1
-50.0%	d.	-1 3/2	s+1 -1

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choi	ces
-50.0%		a.	1/(2s)+s -1/(2s)	1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	•	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

i naponski izvori.

Score: 10 / 10

Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Student response:	Percent	Student	Answer Choices	
	Value	Response		
	100.0%		a. Transformirati se mogu i strujn	i

		Transformirati se mogu samo strujni izvori.
-50.0%	b.	Transformirati se mogu samo naponski izvori.
-50.0%	c.	Transformirati se mogu sve vrste izvora samo ako imaju pasivni izvor u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Okno.
-50.0%		b.	Petlja.
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.
-50.0%		d.	Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

	Student Response		nswer Choices
-50.0%		a.	Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
100.0%	•	b.	Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		c.	Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		d.	Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	ver Choices
100.0%	•	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices -50.0% a. $\frac{1}{(2s)+s}$ $\frac{1}{(2s)}$ $\frac{1}{(2s)+1+2s}$

-50.0%		b.	1/(2s) + s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	•	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja otpor mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Struja.
100.0%	•	b.	Otpor.
-50.0%	•	c.	Magnetski tok.
-50.0%		d.	Kapacitet.

Score: 5 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Okno.
-50.0%		b. Petlja.
-50.0%		c. Izvanjsko okno.
-50.0%		d. Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.

Student response:

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	
-50.0%		a. $U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)$
-50.0%		b. $-U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$
-50.0%		c. $U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)$
100.0%	•	d. $U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:

-rastavna matrica:

-matrica admitancija grana:

1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s

-vektor naponskih izvora u granama:

-s 0 0

Percent Value	Student Response	Answer Ch	oices
-50.0%		a.	0 -s
100.0%	▶	b.	-s 0
-50.0%		c.	s 0
-50.0%		d.	0

Question 5 (10 points)

Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora čvorištima? (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices	
-50.0%		a.	A+Yb+Ug
-50.0%		b.	A+Yb*Ug
100.0%	•	c.	A*Yb*Ug
-50.0%		d.	A*Yb+Ug

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

 a. Da su svi izvori u mreži naponski izvori. -50.0% b. Da su svi izvori u mreži strujni izvori. -50.0% c. Da su svi naponski izvori u kratkom spoju. -50.0% d. Da su svi naponski izvori u praznom hodu. 	Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
strujni izvori. -50.0% c. Da su svi naponski izvori u kratkom spoju. -50.0% d. Da su svi naponski izvori u	100.0%	•	a.	
kratkom spoju50.0% d. Da su svi naponski izvori u	-50.0%		b.	
-	-50.0%		c.	1
	-50.0%		d.	-

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko jedna grana ima samo jedan strujni ili samo jedan naponski izvor bez pasivnog elementa u toj grani, kakva je posljedica na inverznu matricu matrice Zb(s)?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
-50.0%		a.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve nule u jednom retku.
-50.0%		b.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve jedinice u jednom retku.
100.0%		c.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ne postoji!
-50.0%		d.	Nema utjecaja na matricu Zb(s).

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. $U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)$
-50.0%		b. $-U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$
-50.0%		c. $U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)$
100.0%		d. $U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 3

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer C	hoio	es	
-50.0%		a.	3s 0 0 1/s 0 s 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
100.0%	•	b.	3s 0 0 1/s s 0 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3
-50.0%		c.	3s 0 0 1/s s 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s s s 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3

0 0 0 0 1

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Magnetski tok.
-50.0%		b.	Otpor.
100.0%	•	c.	Kapacitet.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

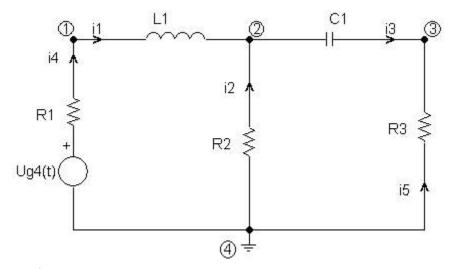
Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Okno.
-50.0%		b.	Petlja.
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.
-50.0%		d.	Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?



Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. 000-Ug4(s)0
-50.0%		b. 0 0 Uc(0)/s -Ug4(s) 0
-50.0%		c. 0 0 Uc(0)/s 0 0
-50.0%		d. 0 0 -Uc(0)/s Ug4(s) 0

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koja od sljedećih relacija je identična vektoru strujnih izvora rezova?

(Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Student response:

Percent Value	Student Response	Ans	swer Choices
-50.0%		a.	Ug*Yb*Q
-50.0%		b.	Q*Ug*Yb
-50.0%		c.	Yb*Q*Ug
100.0%	•	d.	Q*Yb*Ug

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choi	ices
-50.0%		a.	1/(2s)+s -1/(2s)	1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	D	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

•	Percent Value	Student Response		nswer Choices
	100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
	-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
	-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
	-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Koje od sljedećih mreža možemo zanemariti prilikom razmatranja dualnosti?

Student response:

Percent Value	Student Response		nswer Choices
50.0%		a.	Mreže s vezanim induktivitetima.
50.0%		b.	Mreže s idealnim transformatorima.
-50.0%		c.	Mreže s nezavisnim izvorima.
-50.0%		d.	Mreže koje nemaju zavisnih izvora.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Percent Value	Student Response	Answe	er Choices
100.0%	•	a.	2
-50.0%		b.	3

0.0%	c.	4	
-50.0%	d.	5	

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answe	r Choices
100.0%	•	a.	3
-50.0%		b.	5
-50.0%		c.	7
-50.0%		d.	9

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

Student response:

Percent	Student	Answer Choices	
Value	Response		
-50.0%		a.	U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.
100.0%	•	b.	U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%		c.	Ništa od navedenog.
-50.0%		d.	Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: 10 / 10

1. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u vremenskoj domeni.

```
1. u4(t)=ug4(t)+R4*i4(t)
```

- 2. u4(t)=-ug4(t)-R4*i4(t)
- 3. -u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)
- 4. u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)

Tocan odgovor je 3.

- 2. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.
- 1. U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)
- 2. -U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)
- 3. U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)
- 4. U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)

Tocan odgovor je 4.

- 3. Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?
 - 1.000-Ug4(s)0
- 2.00 Uc(0)/s Ug4(s) 0
- 3.00 Uc(0)/s 00
- 4.00 Uc(0)/s Ug4(s) 0

Tocan odgovor je 1.

- 4. Koji iztraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)
 - 1. Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
- 2. Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)
- 3. Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
- 4. Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)

Tocan odgovor je 2.

- 5. Zadane su matrice:
- -spojna matrica:
- 1-1 010
- 0 -1 -1 0 1
- -matrica impedancija grana:
- 2s 0 0 0 0
- 0 1 0 0 0
- $0 \ 0 \ 1/s \ 0 \ 0$

```
0 0 0 0 6
 Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.
 1.s+1 6
  6 s
 2.6s\ 2s+3
  1 s+1
 3.2/s 1
  6 \ 2+3s
 4.2s+3 1
  1 \frac{1}{s+7}
Tocan odgovor je 4.
6. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 cvora i 5 grana?
 1. 2
 2.3
 3.4
 4. 5
Tocan odgovor je 2.
7. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 cvora i 5 grana?
```

0 0 0 2 0

Tocan odgovor je 1.

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5

8. Sto se dobije umnoskom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

- 1. Jedinicna matrica
- 2. Nul matrica
- 3. Vektor napona grana stabla
- 4. Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne mozemo pomnoziti

Tocan odgovor je 2.

9. Izracunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1. Matrica otpora grana:

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 3\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 1$

 $1.3s\ 0\ s\ 0\ 0$

0 1/s 0 0 0

0 s 2s 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

2.3ss000

0 1/s 0 0 0

0 s 2s 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

 $3.3s\ 0\ s\ 0\ 0$

0 1/s 0 0 0

s 0 2s 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

4.3s0 s 0 0

0 1/s 0 0 0

s 0 2s 0 0

0 0 0 1 0

0 0 0 0 3

Tocan odgovor je 3.

10. Izracunati matricu admitancija cvorista ako je zadano:

$$A=$$

Tocan odgovor je 4.

- 11. Koji izraz odgovara matrici admitancija evorista?
 - 1. Yv(s)=A*Yb(s)*A(transponirano)
- 2. Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)
- 3. Yv(s)=A+Yb(s)*A(transponirano)
- 4. Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)

Tocan odgovor je 1.

- 12. Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora cvoristima? (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)
 - 1. A+Yb+Ug
 - 2. A+Yb*Ug
- 3. A*Yb*Ug
- 4. A*Yb+Ug

Tocan odgovor je 3.

13. Izracunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1.

Matrica otpora grana:

- 00000
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- 00000
- 00030
- 00001
- 1.3s 0 0 0 0
- 0.1/s.0.0.0
- $0 \ s \ 2s \ 0 \ 0$

Tocan odgovor je 4.

14. Koja od sljedecih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

 $0 \ 0 \ 0 \ s$

Tocan odgovor je 2. i 4.

15. Kako glasi matrica reciprocnih kapaciteta grana za mrezu prikazanu slikom?

0 0 0 0 0 2. 0 sC2 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 3.0 -sC2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

4. Nista od navedenog

Tocan odgovor je 4.

16. Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?

- 1. Q+Yb*Q(transponirano)
- 2. Q(transponirano)*Yb*Q
- 3. Q*Yb*Q(transponirano)
- 4. Q(transponirano)*Yb+Q

Tocan odgovor je 3.

17. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

1 0 0 -1

0 1 0 1

Matrica Yb:

s 0 0 0

0 1/2 0 0

 $0 \ 0 \ 3s \ 0$

0 0 0 1

-1 3/2
2. s+1 1 1 3/2
3. 1 s+1 3/2 1
41 s+1 3/2 -1
Tocan odgovor je 1.
18. Koja od sljedecih relacija je indeticna vektoru strujnih izvora rezova? (Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)
1. Ug*Yb*Q 2. Q*Ug*Yb 3. Yb*Q*Ug 4. Q*Yb*Ug
Tocan odgovor je 4.
19. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1
-matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s
-vektor naponskih izvora u granama: 0 0 -s 0
1. 0 -s
2s 0

3. s 0
4. 0 0
Tocan odgovor je 4.
20. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1
-matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s
-vektor naponskih izvora u granama: -s 0 0 0 1.0
-s 2s 0
3. s 0
4. 0 0 Tocan odgovor je 2.
21. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova. Matrica Q: 1 0 0 -1 -1 1 1 1
Matrica Yb: s 0 0 0

```
0 1/2 0 0
0 0 3s 0
0 0 0 1
```

Tocan odgovor je 1.

22. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 cvorova?

- 1.2
- 2.4
- 3.6
- 4.8

Tocan odgovor je 3.

23. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 cvorova?

- 1.3
- 2.5
- 3.7
- 4.9

Tocan odgovor je 1.

24. Izracunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1, M=1. Matrica otpora grana:

- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0$
- $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0$
- 00010
- 00003

$$1.3s\ 0\ s\ 0\ 0$$

```
0 s 2s 0 0
  0 0 0 3 0
  0 0 0 0 1
 2.3s\ 0\ s\ 0\ 0
  0.1/s.0.0.0
  s 0 2s 0 0
  0 0 0 1 0
  0 0 0 0 3
 3.3s\ 0\ s\ 0\ 0
  0 1/s 0 0 0
  s 0 2s 0 0
  0 0 0 3 0
  0 0 0 0 1
 4.3s0 s 0 0
  0 1/s 0 0 0
  s s 2s 0 0
  0 0 0 1 0
  0 0 0 0 3
Tocan odgovor je 2.
```

25. Izracuati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$ $0\ 0\ 0\ 0\ 0$ $0\ 0\ 0\ 0\ 0$ 00030 $0\ 0\ 0\ 0\ 1$

3.1/(3s) 0 00 0 0 s 0 0

 $\begin{array}{ccccc} 0 & & 0 & 1/(2s) \ 0 & & 0 & 0 & 1/3 \ 0 & & 0 & 0 & 1 \end{array}$

0 0 0 0 1

Tocan odgovor je 3.

Question 1 (10 points)

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

Percent Value	Student Response	Answer Choices		
-50.0%		a.	Okno.	
100.0%		b.	Petlja.	
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.	
-50.0%		d.	Spona.	

Question 3 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Student response:

Percent	Student	An	nswer Choices
Value	Response		
-50.0%		a.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
-50.0%		b.	3s s 0 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
100.0%	•	c.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s 0 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s 0 2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 3

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

	Student Response	Answer Ch	oices
-50.0%		а	2

-50.0%		b.	4
100.0%	>	c.	6
-50.0%		d.	8

Question 5 (10 points)

Kako glasi matrica recipročnih kapaciteta grana za mrežu prikazanu slikom?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices					
-50.0%		a.	0 0 0 0	0 C2 0	0 0 0 0		
-50.0%	•	b.	0 0 0	0 sC2 0	0	0 0 0 0	
-50.0%		c.	0 0 0	0 -sC2 0 0	0 0 0	0	
100.0%		d.	Ni	šta	od	nav	zedenog

Score: -5 / 10

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	
100.0%	•	a. Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%		b. Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%		c. Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.

-50.0%	Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
50.0%	•	a.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
50.0%		b.	Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.
-50.0%		c.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%		d.	Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Score: 5 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:
1 -1 0 1 0
0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. s+1 6 6 s

-50.0%		b. 6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c. 2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d. 2s+3 1 1 1/s+7

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 1 0

0 0 0 0 3

Student response:

Percent Value	Student Response	An	nswer Choices
-50.0%		a.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
100.0%	•	b.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s 0 2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 3
-50.0%		c.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s 0 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s s 2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 3

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	An	nswer Choices
-50.0%		a.	3s 0 0 0 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
-50.0%		b.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2+s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
-50.0%		c.	3s 0 0 0 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
100.0%	•	d.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1

Score: 10 / 10

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja napon mreže 1?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Struja.
-50.0%		b. Magnetski tok.

-50.0%	c. Otpor.
-50.0%	d. Vodljivost.

Question 2 (10 points)

Koja od navedenih mreža može imati svoj dual uz uvjet da ispunjava topološki uvjet?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
50.0%		a.	Mreža koja se sastoji samo od induktiviteta i kapaciteta.
-50.0%		b.	Mreža koja se sastoji od vezanih induktiviteta i nezavisnog izvora.
-50.0%		c.	Mreža koja se sastoji od idealnog transformatora i zavisnog izvora.
50.0%		d.	Mreža koja se sastoji od nazavisnog naponskog izvora i otpora.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji?
(Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica
impedancija grana, B-spojna matrica)

	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. $Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)$
100.0%		b. $Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		c. Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		d. $Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)$

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=0. Početni uvjeti su jednaki nula.

Matrica otpora grana:

Student response:

Percent Value	Student Response	Ar	nswer (Choi	ce	S		
-50.0%		a.	3s 0 0 1/s 0 s 0 0	2s	0 0 0 3 0			
-50.0%		b.	3s 0 0 1/s 0 0 2 0 0 0 0	0 0 2+s 0 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0		
100.0%	•	c.	1/(3s) 0 0 0 0	0 s 0 0		0 0 1/(2s) 0	0 0 0 1/3	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1		

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja od sljedećih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices

-50.0%		a.	s s 0	s 2s 0	0 0 3s 0	0 0 0 s
50.0%	•	b.	2s s 0	0 4s 0	s 0 s 0	0 0 0 s
-50.0%		c.	4s 0 0 0	0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 s
50.0%	•	d.	s 0 0	0 0 0	0 2s 3s 0	0 0 0 s

Total score: 40 / 50 = 80.0%

- 1. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u vremenskoj domeni.
- 1. u4(t)=ug4(t)+R4*i4(t)
- 2. u4(t)=-ug4(t)-R4*i4(t)
- 3. -u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)
- 4. u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)

Tocan odgovor je 3.

- 2. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.
- 1. U4(t) = -Ug4(t) + R4*I4(t)
- 2. -U4(s) = -Ug4(s) + R4*I4(s)
- 3. U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)
- 4. U4(s) = -Ug4(s) + R4*I4(s)

Tocan odgovor je 4.

- 3. Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?
- 1. 0 0 0 -Ug4(s) 0
- 2.00 Uc(0)/s Ug4(s) 0
- 3.00 Uc(0)/s 00
- 4. 0 0 -Uc(0)/s Ug4(s) 0

Tocan odgovor je 1.

- 4. Koji iztraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)
 - 1. Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
 - 2. Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)
 - 3. Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
 - 4. Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)

Tocan odgovor je 2.

- 5. Zadane su matrice:
- -spojna matrica:
- 1 -1 0 1 0
- 0 -1 -1 0 1
- -matrica impedancija grana:
- 2s 0 0 0 0
- 0 1 0 0 0
- $0 \ 0 \ 1/s \ 0 \ 0$
- 0 0 0 2 0
- 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

- 1.s+1 6
 - 6 s
- 2.6s 2s+3
- 1 s+1
- 3.2/s 1
- 6 2+3s
- 4.2s+3 1
- $1 \frac{1}{s+7}$

Tocan odgovor je 4.

6. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 cvora i 5 grana?

1. 2 2. 3 3. 4

4. 5

Tocan odgovor je 2.

7. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 cvora i 5 grana?

1. 2 2. 3

3. 4

4. 5

Tocan odgovor je 1.

8. Sto se dobije umnoskom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

- 1. Jedinicna matrica
- 2. Nul matrica
- 3. Vektor napona grana stabla
- 4. Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne mozemo pomnoziti

Tocan odgovor je 2.

9. Izracunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1. Matrica otpora grana:

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

00030

00001

 $1.3s\ 0\ s\ 0\ 0$

0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0

0 s 2s 0 0

2.3s s 0 0 0

0 1/s 0 0 0

 $0\ s\ 2s\ 0\ 0$

$$3.3s\ 0\ s\ 0\ 0$$

$$s\ 0\ 2s\ 0\ 0$$

$$0\ 0\ 0\ 3\ 0$$

$$4.3s\ 0\ s\ 0\ 0$$

$$s \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$$

$$0\ 0\ 0\ 0\ 3$$

Tocan odgovor je 3.

10. Izracunati matricu admitancija evorista ako je zadano:

Tocan odgovor je 4.

11. Koji izraz odgovara matrici admitancija cvorista?

```
1. Yv(s)=A*Yb(s)*A(transponirano)
```

- 2. Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)
- 3. Yv(s)=A+Yb(s)*A(transponirano)
- 4. Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)

Tocan odgovor je 1.

- 12. Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora cvoristima?
- (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)
 - 1. A+Yb+Ug
- 2. A+Yb*Ug
- 3. A*Yb*Ug
- 4. A*Yb+Ug

Tocan odgovor je 3.

13. Izracunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1.

Matrica otpora grana:

- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- 00030
- 00001
- 1.3s 0 0 0 0
- 0 1/s 0 0 0
- 0 s 2s 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- 2.3s 0 0 0 0
- 0 1/s 0 0 0
- $0\ 0\ 2+s\ 0\ 0$
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- $3.3s\ 0\ 0\ 0\ 0$
- 0.1/s 0.0 0
- 0 0 2s 0 0
- 0 0 0 1 0
- 0 0 0 0 3
- 4.3s 0 0 0 0
- 0.1/s 0.0

Tocan odgovor je 4.

14. Koja od sljedecih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

- s s 0 0
- 1. s 2s 0 0
 - $0 \ 0 \ 3s \ 0$
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$
- 2s0s0
- 2. s 4s 0 0
 - $0 \ 0 \ s \ 0$
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$
- 4s 0 0 0
- 3.0 s 0 0
 - 0 0 2s 0
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$
 - s 0 0 0
- 4. 0 0 2s 0
 - $0 \ 0 \ 3s \ 0$
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$

Tocan odgovor je 2. i 4.

15. Kako glasi matrica reciprocnih kapaciteta grana za mrezu prikazanu slikom?

- 0 0 0 0 0
- 1. 0 C2 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
- 0 0 0 0 0
- 2. 0 sC2 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
- 3. 0 -sC2 0 0 0
- 0 0 0 0 0

4. Nista od navedenog

Tocan odgovor je 4.

- 16. Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?
- 1. Q+Yb*Q(transponirano)
- 2. Q(transponirano)*Yb*Q
- 3. Q*Yb*Q(transponirano)
- 4. Q(transponirano)*Yb+Q

Tocan odgovor je 3.

17. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

1 0 0 -1

0 1 0 1

Matrica Yb:

s 0 0 0

0 1/2 0 0

 $0 \ 0 \ 3s \ 0$

0 0 0 1

- 1. s+1 -1
 - -1 3/2
- 2. s+1 1
 - 1 3/2
- 3. 1 s+1
 - 3/2 1
- 4. -1 s+1

3/2 -1

Tocan odgovor je 1.

- 18. Koja od sljedecih relacija je indeticna vektoru strujnih izvora rezova?
- (Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

1. Ug*Yb*Q 2. Q*Ug*Yb 3. Yb*Q*Ug 4. Q*Yb*Ug
Tocan odgovor je 4.
19. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1
-matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 s
-vektor naponskih izvora u granama: 0 0 -s 0
1. 0 -s
2s 0
3. s 0
4. 0 0
Tocan odgovor je 4.
20. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1
-matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0

```
\begin{array}{cccc} 0 & 0 & 3s & 0 \\ 0 & 0 & 0 & s \end{array}
```

-vektor naponskih izvora u granama:

- -S
- 0
- 0
- 0
- 1.0
- -S
- 2.-s
- 0
- 3. s
 - 0
- 4. 0

Tocan odgovor je 2.

21. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

- 1 0 0 -1
- -1 1 1 1

Matrica Yb:

- s 0 0 0
- 0 1/2 0 0
- $0\ 0\ 3s\ 0$
- 0 0 0 1
 - 1. s+1 -s-1 -s-1 2s+3/2
- 2. s+1 1 1 3/2
- 3. 1 s+1 3/2 1
- 4. -1 s+1 3/2 -1

Tocan odgovor je 1.

22. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 cvorova?
1. 2 2. 4 3. 6 4. 8
Tocan odgovor je 3.
23. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 cvorova?
1. 3 2. 5 3. 7 4. 9
Tocan odgovor je 1.
24. Izracunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1, M=1. Matrica otpora grana: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1.3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
2.3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s 0 2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 3
3.3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 s 0 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
4.3s 0 s 0 0

```
0 1/s 0 0 0
s s 2s 0 0
0 0 0 1 0
0 0 0 0 3
```

Tocan odgovor je 2.

```
25. Izracuati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1.
```

Matrica otpora grana:

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

00000

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

00030

00001

1.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

 $0\ s\ 2s\ 0\ 0$

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

2.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

 $0\ 0\ 2+s\ 0\ 0$

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

3.1/(3s) 0 0 0 0

 $0 \quad s \quad 0 \quad 0 \quad 0$

 $0 \quad 0 \quad 1/(2s) \quad 0$

0 0 0 1/3 0

0 0 0 0 1

4.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

 $0 \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Tocan odgovor je 3.

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response: Percent Value Student Response Answer Choices

100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
50.0%	•	a.	Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b.	Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	•	c.	Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d.	Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Što se dobije umnoškom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	222000
-50.0%		a. Jedinična matrica
100.0%	•	b. Nul matrica
-50.0%		c. Vektor napona grana stabla
-50.0%		d. Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne možemo pomnožiti

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Student response:

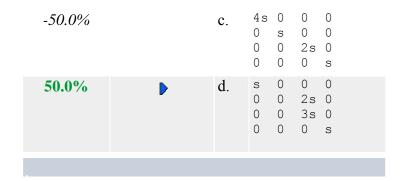
Percent Value	Student Response	Ansv	ver Choices
100.0%	•	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja od sljedećih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

Percent Value	Student Response	Ansv	ver	Cho	oice	es
-50.0%		a.	S	s 2s 0	0	
50.0%	•	b.	s	0 4s 0 0	0	0 0 0 s



Total score: 50 / 50 = 100.0%

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

	Student Response		nswer Choices
100.0%	Þ	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
-50.0%	-	b. Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.

-50.0%	c. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%	d. Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Score: 5 / 10

Question 3 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0 0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Ans	swer C	hoic	ees	
-50.0%		a.	3s 0 0 1/s 0 s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3	0 0 0 0 1
-50.0%		b.	3s s 0 1/s 0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
100.0%	•	c.	3s 0 0 1/s s 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s s 0 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1	0 0 0 0 3

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

```
Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:
-rastavna matrica:
1  0  0 -1
0  1  0  1

-matrica admitancija grana:
1  0  0  0
0  1/(4s) 0  0
0  0  3s  0
0  0  0  s

-vektor naponskih izvora u granama:
0
0
-s
```

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Cho	ices
0.0%		a.	0 -s
0.0%		b.	-s 0
0.0%		c.	s 0
100.0%	•	d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

3 3		•	<i>3</i>
Student response:	Percent	Student	Answer Choices
	Value	Response	
	-50.0%	•	 a. U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.
	100.0%		b. U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
	-50.0%		c. Ništa od navedenog.

-50.0%	d.	Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: -5 / 10

Total score: 30 / 50 = 60.0%

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja napon mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Struja.
-50.0%		b. Magnetski tok.
-50.0%		c. Otpor.
-50.0%		d. Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

Student response:

Percent	Student	Answer Choices			
Value	Response				
-50.0%		a. Okno.			
100.0%	•	b. Petlja.			
-50.0%		c. Izvanjsko okno.			
-50.0%		d. Spona.			

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

Student response:

		Answer Choices
Value	Response	
-50.0%		a. $Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)$
100.0%	•	b. $Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		c. $Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		d. $Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	ver Choices
100.0%	•	a.	3
-50.0%		b.	5
-50.0%		c.	7
-50.0%		d.	9

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora čvorištima? (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Student response:

Percent Value	Student Response	Ans	Answer Choices		
-50.0%		a.	A+Yb+Ug		
-50.0%		b.	A+Yb*Ug		
100.0%	•	c.	A*Yb*Ug		
-50.0%		d.	A*Yb+Ug		

Score: 10 / 10

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices			
-50.0%		a. Magnetski tok.			
-50.0%		b. Otpor.			
100.0%	•	c. Kapacitet.			
-50.0%		d. Vodljivost.			

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent	Student	Answer Choices			
Value	Response				
100.0%	•	a.	Okno.		
-50.0%		b.	Petlja.		
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.		
-50.0%		d.	Spona.		

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
100.0%	•	a.	2
-50.0%		b.	3
0.0%		c.	4
-50.0%		d.	5

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Ar	1SW(er C	Choi	ce	S		
-50.0%		a.	3s 0 1 0 0	./s	2s	0 0 0 3 0	0 0 0 0		
-50.0%		b.		0 /s 0 2 0		0 0 0 3 0	•		
100.0%		c.	1/0 0 0 0	(3s)	0 s 0 0		0 0 1/(2s) 0	0 0 0 1/3	0 0 0 0
-50.0%	•	d.		0 /s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1		

Score: -5 / 10

Question 5 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici admitancija čvorišta?

	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Yv(s)=A*Yb(s)*A(transponirano)
-50.0%		b. $Yv(s)=A+Yb(s)+A(transponirano)$

-50.0%	c. $Yv(s)=A+Yb(s)*A(transponirano)$
-50.0%	d. $Yv(s)=A*Yb(s)+A(transponirano)$

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%		b. Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%		c. Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.
-50.0%		d. Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
50.0%	Þ	c. Kada joj je graf planaran i neseparabilan.
-50.0%		d. Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:
1 -1 0 1 0
0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. s+1 6 6 s
-50.0%		b. 6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c. 2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d. 2s+3 1 1 1/s+7

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Percent Value	Student Response	Ansv	ver Choices
100.0%	b	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response:	Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choice	es	
	-50.0%		a.	1/(2s)+s -1/(2s)	1/(2s) 1/(2s)+1+2s	
	-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s) 1	-1/(2s) /(2s)+1+2s	
	-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s	
	100.0%	>	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s	

Score: 10 / 10

Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Student response: Percent Studen

:		Student Response	Aı	nswer Choices
	100.0%		a.	Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori. Transformirati se mogu samo strujni izvori.
	-50.0%		b.	Transformirati se mogu samo naponski izvori.
	-50.0%		c.	Transformirati se mogu sve vrste izvora samo ako imaju

pasivni izvor u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Okno.
-50.0%		b.	Petlja.
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.
-50.0%		d.	Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
100.0%	•	b. $Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		c. $Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		d. $Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

0 0 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Ansv	wer Choices
100.0%	Þ	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Percent Value	Student Response	Ar	nswer Choi	ces
-50.0%		a.	1/(2s)+s -1/(2s)	1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	Þ	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja otpor mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Struja.
100.0%	D	b.	Otpor.
-50.0%	•	c.	Magnetski tok.
-50.0%		d.	Kapacitet.

Score: 5 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Okno.
-50.0%		b.	Petlja.
-50.0%		c.	Izvanjsko okno.
-50.0%		d.	Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.

Student response: Percent Student Answer Choices

Value	Response		
-50.0%		a.	U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)
-50.0%		b.	-U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)
-50.0%		c.	U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)
100.0%	•	d.	U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)

Question 4 (10 points)

Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica:

1 0 0 -1 0 1 0 1

-matrica admitancija grana:

0 0 0 $0 \frac{1}{(4s)} 0$ 0 0 3s 0 0 0

-vektor naponskih izvora u granama:

-s 0 0

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Ch	oices
-50.0%		a.	0 -s
100.0%	•	b.	-s 0
-50.0%		c.	s 0
-50.0%		d.	0

10 / 10 Score:

Question 5 (10 points)

Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora čvorištima?

(A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Student response:

Percent Value	Student Response	Ans	swer Choices
-50.0%		a.	A+Yb+Ug
-50.0%		b.	A+Yb*Ug
100.0%	•	c.	A*Yb*Ug
-50.0%		d.	A*Yb+Ug

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%		b.	Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%		c.	Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.
-50.0%		d.	Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko jedna grana ima samo jedan strujni ili samo jedan naponski izvor bez pasivnog elementa u toj grani, kakva je posljedica na inverznu matricu matrice Zb(s)?

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	
-50.0%		a. Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve nule u jednom retku.

-50.0%		Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve jedinice u jednom retku.
100.0%	c.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ne postoji!
-50.0%	d.	Nema utjecaja na matricu Zb(s).

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. $U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)$
-50.0%		b. $-U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$
-50.0%		c. $U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)$
100.0%	•	d. $U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 1 0

0 0 0 0 3

Percent	Student	Answer Choices
Value	Response	

-50.0%		a.	0 1, 0 s	0 /s s 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
100.0%	•	b.	0 1, s 0	0 /s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3
-50.0%		c.	0 1, s 0	0 /s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	0 1, s :	0 /s s 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Question 5 (10 points)

Izračunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
-50.0%		b.	3s 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2+s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Ans	swer Choices
-50.0%		a.	Magnetski tok.
-50.0%		b.	Otpor.
100.0%	•	c.	Kapacitet.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ako je mreža 2 dual mreže 1, koje topološko svojstvo u mreži 2 predstavlja čvorište mreže 1?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Okno.
-50.0%		b. Petlja.
-50.0%		c. Izvanjsko okno.
-50.0%		d. Spona.

Question 3 (10 points)

Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	0 0 0 -Ug4(s) 0
-50.0%		b.	0 0 Uc(0)/s -Ug4(s) 0
-50.0%		c.	0 0 Uc(0)/s 0 0
-50.0%		d.	0 0 -Uc(0)/s Ug4(s) 0

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koja od sljedećih relacija je identična vektoru strujnih izvora rezova? (Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Student response:

Percent Value	Student Response	Ans	swer Choices
-50.0%	•	a.	Ug*Yb*Q
-50.0%		b.	Q*Ug*Yb
-50.0%		c.	Yb*Q*Ug
100.0%	•	d.	Q*Yb*Ug

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunati matricu admitancija čvorišta ako je zadano:

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choi	ices
-50.0%		a.	1/(2s)+s -1/(2s)	1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		b.	1/(2s)+s 1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
-50.0%		c.	1/(2s)-s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s
100.0%	•	d.	1/(2s)+s -1/(2s)	-1/(2s) 1/(2s)+1+2s

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response		nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.
-50.0%		c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%		d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Koje od sljedećih mreža možemo zanemariti prilikom razmatranja dualnosti?

Student response:

Percent Value	Student Response		nswer Choices
50.0%		a.	Mreže s vezanim induktivitetima.
50.0%		b.	Mreže s idealnim transformatorima.
-50.0%		c.	Mreže s nezavisnim izvorima.
-50.0%		d.	Mreže koje nemaju zavisnih izvora.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
100.0%	•	a.	2
-50.0%		b.	3
0.0%		c.	4
-50.0%		d.	5

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answe	er Choices
100.0%	•	a.	3
-50.0%		b.	5
-50.0%		c.	7
-50.0%		d.	9

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika matrice incidencije?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
-50.0%		a.	U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti od nule.
100.0%	•	b.	U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%		c.	Ništa od navedenog.
-50.0%		d.	Matrica incidencije je dijagonalna matrica.

Score: 10 / 10

- 1. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u vremenskoj domeni.
 - 1. u4(t)=ug4(t)+R4*i4(t)
 - 2. u4(t) = -ug4(t) R4*i4(t)
 - 3. -u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)
 - 4. u4(t)=ug4(t)-R4*i4(t)

Tocan odgovor je 3.

- 2. Za mrezu na slici odrediti strujno naponsku jednadzbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.
- 1. U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)
- 2. -U4(s) = -Ug4(s) + R4*I4(s)
- 3. U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)
- 4. U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)

Tocan odgovor je 4.

- 3. Kako glasi vektor naponskih izvora u granama?
 - 1.000-Ug4(s)0
- 2. 0 0 Uc(0)/s -Ug4(s) 0
- 3. 0 0 Uc(0)/s 0 0

```
4. 0 0 -Uc(0)/s Ug4(s) 0
```

Tocan odgovor je 1.

- 4. Koji iztraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)
 - 1. Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)
- 2. Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)
- 3. Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
- 4. Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)

Tocan odgovor je 2.

- 5. Zadane su matrice:
- -spojna matrica:

1 -1 0 1 0

0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0

 $0\ 1\ 0\ 0\ 0$

 $0\ \, 0\ \, 1/s\;0\;\;0$

0 0 0 2 0

0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

6 s

$$2.6s\ 2s+3$$

1 s+1

$$3.2/s$$
 1

6 2+3s

$$4.2s+3$$
 1

 $1 \frac{1}{s+7}$

Tocan odgovor je 4.

- 6. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 cvora i 5 grana?
- 1.2

2. 3 3. 4 4. 5
Tocan odgovor je 2.
7. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 cvora i 5 grana?
1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
Tocan odgovor je 1.
8. Sto se dobije umnoskom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?
 Jedinicna matrica Nul matrica Vektor napona grana stabla Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne mozemo pomnoziti
Tocan odgovor je 2.
9. Izracunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1 Matrica otpora grana: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1.3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
2.3s s 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 s 2s 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 1
3.3s 0 s 0 0 0 1/s 0 0 0

Tocan odgovor je 3.

10. Izracunati matricu admitancija evorista ako je zadano:

Tocan odgovor je 4.

11. Koji izraz odgovara matrici admitancija cvorista?

Tocan odgovor je 1.

12. Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora cvoristima?

(A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

- 1. A+Yb+Ug
- 2. A+Yb*Ug
- 3. A*Yb*Ug
- 4. A*Yb+Ug

Tocan odgovor je 3.

13. Izracunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1.

Matrica otpora grana:

- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- 00030
- $0\ 0\ 0\ 0\ 1$
- 1.3s 0 0 0 0
- 0.1/s.0.0.0
- $0\ s\ 2s\ 0\ 0$
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- 2.3s 0 0 0 0
- 0.1/s.0.0.0
- $0 \ 0 \ 2+s \ 0 \ 0$
- $0\ 0\ 0\ 3\ 0$
- 0 0 0 0 1
- $3.3s\ 0\ 0\ 0\ 0$
- 0.1/s.0.0.0
- 0 0 2s 0 0
- 0 0 0 1 0
- 0 0 0 0 3
- 4.3s 0 0 0 0
- 0.1/s.0.0.0
- $0 \ 0 \ 2s \ 0 \ 0$
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1

Tocan odgovor je 4.

- 14. Koja od sljedecih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?
 - s s 0 0
 - 1. s 2s 0 0
 - $0 \ 0 \ 3s \ 0$
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$
 - 2s 0 s 0
- 2. s 4s 0 0
 - $0 \ 0 \ s \ 0$
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$
 - 4s 0 0 0
- 3.0 s 0 0
 - 0 0 2s 0
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$
- s 0 0 0
- 4. 0 0 2s 0
 - $0 \ 0 \ 3s \ 0$
 - $0 \ 0 \ 0 \ s$

Tocan odgovor je 2. i 4.

- 15. Kako glasi matrica reciprocnih kapaciteta grana za mrezu prikazanu slikom?
 - 0 0 0 0 0
 - 1. 0 C2 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
- 2. 0 sC2 0 0 0
 - 0 0 0 0 0
 - $0 \ 0 \ 0 \ 0$
 - 0 0 0 0 0
- 3. 0 -sC2 0 0 0
 - $0 \ 0 \ 0 \ 0$
 - 0 0 0 0 0
- 4.Nista od navedenog

Tocan odgovor je 4.

- 16. Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?
- 1. Q+Yb*Q(transponirano)
- 2. Q(transponirano)*Yb*Q
- 3. Q*Yb*Q(transponirano)
- 4. Q(transponirano)*Yb+Q

Tocan odgovor je 3.

17. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova.

Matrica Q:

- 1 0 0 -1
- 0 1 0 1

Matrica Yb:

- s 0 0 0
- 0 1/2 0 0
- $0 \ 0 \ 3s \ 0$
- 0 0 0 1
 - 1. s+1 -1
 - -1 3/2
- 2. s+1 1
 - 1 3/2
- 3. 1 s+1
 - 3/2 1
- 4. -1 s+1
 - 3/2 1

Tocan odgovor je 1.

- 18. Koja od sljedecih relacija je indeticna vektoru strujnih izvora rezova?
- (Q-rastavna matrica, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)
- 1. Ug*Yb*Q
- 2. Q*Ug*Yb
- 3. Yb*Q*Ug
- 4. Q*Yb*Ug

Tocan odgovor je 4.

-S

19. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1 -matrica admitancija grana: 1 0 0 0 $0 \ 1/(4s) \ 0 \ 0$ $0 \quad 0 \quad 3s \quad 0$ $0 \ 0 \ 0 \ s$ -vektor naponskih izvora u granama: 0 -S 0 1.0 -S 2.-s 0 3. s 0 4.0 0 Tocan odgovor je 4. 20. Izracunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica: 1 0 0 -1 0 1 0 1 -matrica admitancija grana: 1 0 0 0 0 1/(4s) 0 0 $0 \ 0 \ 3s \ 0$ $0 \ 0 \ 0 \ s$ -vektor naponskih izvora u granama:

0 0 0
1. 0 -s
2s 0
3. s 0
4. 0 0 Tocan odgovor je 2.
21. Zadane su matrice Q i Yb. Izracunati matricu admitancija rezova. Matrica Q: 1 0 0 -1 -1 1 1 1
Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1
1. s+1 -s-1 -s-1 2s+3/2
2. s+1 1 1 3/2
3. 1 s+1 3/2 1
41 s+1 3/2 -1
Tocan odgovor je 1.
22. Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 cvorova?

1. 2 2. 4 Tocan odgovor je 3.

- 23. Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 9 grana i 7 cvorova?
- 1.3
- 2.5
- 3.7
- 4.9

Tocan odgovor je 1.

- 24. Izracunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1, M=1. Matrica otpora grana:
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 0\ 0$
- $0\ 0\ 0\ 1\ 0$
- 00003
- $1.3s\ 0\ s\ 0\ 0$
- 0 1/s 0 0 0
- $0 \ s \ 2s \ 0 \ 0$
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- $2.3s\ 0\ s\ 0\ 0$
- 0 1/s 0 0 0
- $s\ 0\ 2s\ 0\ 0$
- 0 0 0 1 0
- 0 0 0 0 3
- 3.3s0 s 0 0
- 0 1/s 0 0 0
- s 0 2s 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1
- $4.3s\ 0\ s\ 0\ 0$
- 0 1/s 0 0 0
- s s 2s 0 0
- 0 0 0 1 0
- 0 0 0 0 3

Tocan odgovor je 2.

25. Izracuati matricu admitancija grana ako je zadano L1=1, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:

00000

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 0\ 0$

 $0\ 0\ 0\ 3\ 0$

00001

1.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

0 s 2s 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

2.3s 0 0 0 0

0 1/s 0 0 0

0 0 2+s 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

3.1/(3s) 0 0 0 0

 $0 \quad s \quad 0 \quad 0 \quad 0$

 $0 \quad 0 \quad 1/(2s) \quad 0$

0 0 0 1/3 0

0 0 0 0 1

4.3s 0 0 0 0

 $0 \frac{1}{s} 0 0 0 0 0 0 0 2s 0 0$

0 0 250 0

 $0\ \, 0\ \, 0\ \, 3\ \, 0$

0 0 0 0 1

Tocan odgovor je 3.

Question 1 (10 points)

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b.	Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih izvora.

-50.0%	 c. Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%	d. Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Okno.
100.0%	•	b. Petlja.
-50.0%		c. Izvanjsko okno.
-50.0%		d. Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Percent Value	Student Response	Answer Choices					
-50.0%		a.	0	s 0	s 0 2s 0	0	0
-50.0%		b.	3s	S	0	0	0

			0 0 0	1/s s 0	0 2s 0	0 0 3 0	0 0 0 1
100.0%	Þ	c.	3s 0 s 0	0 1/s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 s 0	0 1/s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Question 4 (10 points)

Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 9 grana i 7 čvorova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices				
-50.0%		a.	2			
-50.0%		b.	4			
100.0%	•	c.	6			
-50.0%		d.	8			

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Kako glasi matrica recipročnih kapaciteta grana za mrežu prikazanu slikom?

	Student Response	Aı	Answer Choices						
-50.0%		a.		0 C2					
			0	0	0	0	0		

			0	0	0	0	0	
-50.0%	•	b.	0 0 0	0 sC2 0 0	0	0		
-50.0%		c.	0 0 0	0 -sC2 0 0	0 2 0 0 0			
100.0%		d.	Ni	İšta	od	nav	vedenog	

Score: -5 / 10

Što je povoljno imati u mreži u slučaju rješavanja mreže metodom analize petlji?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	Da su svi izvori u mreži naponski izvori.
-50.0%		b.	Da su svi izvori u mreži strujni izvori.
-50.0%		c.	Da su svi naponski izvori u kratkom spoju.
-50.0%		d.	Da su svi naponski izvori u praznom hodu.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
50.0%	•	a.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
50.0%		b.	Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.
-50.0%		c.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen

jedinicama.

-50.0%	Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Score: 5 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:

1 -1 0 1 0

0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	s+1 6 6 s
-50.0%		b.	6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c.	2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d.	2s+3 1 1 1/s+7

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 1 0

0 0 0 0 3

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer C	hoi	ces	
-50.0%		a.	3s 0 0 1/s 0 s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0
100.0%	•	b.	3s 0 0 1/s s 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3
-50.0%		c.	3s 0 0 1/s s 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s s s 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1	0 0 0 0 3

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Izračunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

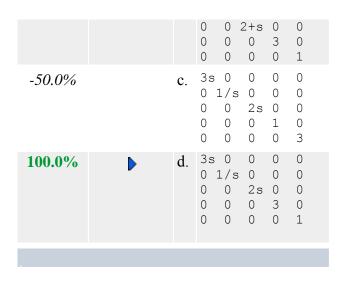
0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Percent Value	Student Response	An	swe	er C	hoi	ces	
-50.0%		a.	0	0 L/s s 0	2s 0	0	0
-50.0%		b.	3s	0 L/s	0	0	0



Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja napon mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
100.0%	•	a.	Struja.
-50.0%		b.	Magnetski tok.
-50.0%		c.	Otpor.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Koja od navedenih mreža može imati svoj dual uz uvjet da ispunjava topološki uvjet?

Percent Value	Student Response		nswer Choices
50.0%		a.	Mreža koja se sastoji samo od induktiviteta i kapaciteta.
-50.0%		b.	Mreža koja se sastoji od vezanih induktiviteta i nezavisnog izvora.
-50.0%		c.	Mreža koja se sastoji od idealnog transformatora i

zavisnog izvora.

50.0%	Mreža koja se sastoji od nazavisnog naponskog izvora i otpora.

Score: 0 / 10 (Question not answered.)

Question 3 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici impedancija temeljnog sustava petlji? (Zp(s)-matrica impedancija temeljnog sustava petlji, Zb(s)-matrica impedancija grana, B-spojna matrica)

Student response:

	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. $Zp(s)=B*Zb(s)+B(transponirano)$
100.0%	•	b. $Zp(s)=B*Zb(s)*B(transponirano)$
-50.0%		c. Zp(s)=B+Zb(s)*B(transponirano)
-50.0%		d. $Zp(s)=B+Zb(s)+B(transponirano)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=0. Početni uvjeti su jednaki nula.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1

Student response:	Percent Value	Aı							
	-50.0%	•	a.	0	0 1/s s 0	2s 0	0	0 0	

-50.0%		b.	3s 0 0 1/s 0 0 2 0 0 0 0		0 0 0 3 0	0 0 0 0 1		
100.0%	•	c.	1/(3s) 0 0 0 0	0 s 0 0		0 0 1/(2s) 0	0 0 0 1/3 0	0 0 0 0
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1		

Question 5 (10 points)

Koja od sljedećih matrica induktiviteta (i medjuinduktiviteta) grana nije ispravno napisana?

Student response:

Percent Value	Student Response	Ansv	ver	Cho	oice	S
-50.0%		a.	s s 0	s 2s 0	0 0 3s 0	0 0 0 s
50.0%	•	b.	2s s 0	0 4s 0	s 0 s 0	
-50.0%		c.	4s 0 0 0	0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 s
50.0%	•	d.	s 0 0	0 0 0	0 2s 3s 0	0 0 0 s

Score: 10 / 10

Total score: 40 / 50 = 80.0%

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja otpor mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Struja.
100.0%		b. Otpor.
-50.0%		c. Magnetski tok.
-50.0%		d. Kapacitet.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko jedna grana ima samo jedan strujni ili samo jedan naponski izvor bez pasivnog elementa u toj grani, kakva je posljedica na inverznu matricu matrice Zb(s)?

Student response:

	Student Response	Aı	nswer Choices
-50.0%		a.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve nule u jednom retku.
-50.0%		b.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve jedinice u jednom retku.
100.0%	b	c.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ne postoji!
-50.0%		d.	Nema utjecaja na matricu Zb(s).
ļ			

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Što se dobije umnoškom matrice incidencije i transponirane spojne matrice?

Student response:

	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a	Jedinična matrica
100.0%	•	b.]	Nul matrica
-50.0%		c.	Vektor napona grana stabla
-50.0%		1	Ne odgovaraju dimenzije matrica pa ih ne možemo pomnožiti

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Koji izraz odgovara matrici admitancija rezova?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices				
-50.0%		a.	Q+Yb*Q(transponirano)			
-50.0%		b.	Q(transponirano)*Yb*Q			
100.0%	>	c.	Q*Yb*Q(transponirano)			
-50.0%		d.	Q(transponirano)*Yb+Q			

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Zadana je reducirana matrica grafa. Kako glasi matrica incidencije toga grafa?

	Student Response	Aı	1SW(er C	Choi	ices				
100.0%	Þ	a.	0	-1 0 0	1 -1 0	0 0 -1	0 0 1 -1 0	0 0 -1	0 0 0	

-50.0% c. Ne može se odrediti. d. \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc	-50.0%	b. 1 0 1 1 1 1 1 1 -1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0
0 0 -1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1 -1 0	-50.0%	c. Ne može se odrediti.
	-50.0%	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja referentno čvorište mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices		
-50.0%		a. Okno.		
-50.0%		b. Petlja.		
100.0%	D	c. Izvanjsko okno.		
-50.0%		d. Spona.		

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

Percent Value	Student Response	An	nswer Choices
50.0%	•		Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.
50.0%	•		Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.

-50.0%	c.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%		Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang matrice incidencije ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
-50.0%		a.	2
100.0%		b.	3
-50.0%		c.	4
-50.0%		d.	5

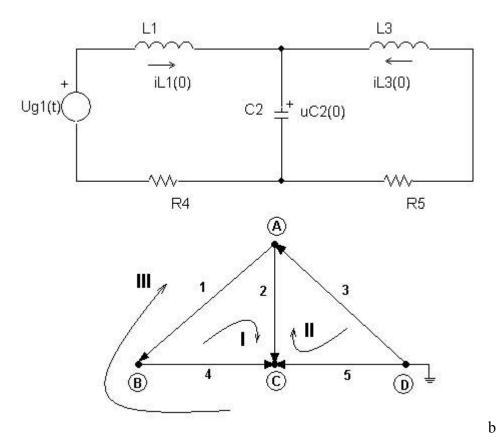
Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu admitancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=0. Početni uvjeti su jednaki nula.

Matrica otpora grana:

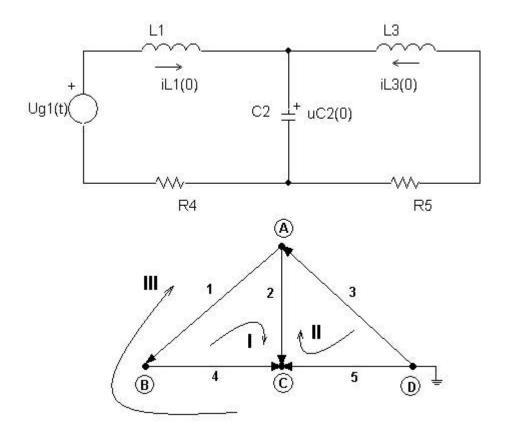
- 0 0 0 0 0
- 0 0 0 0 0
- 0 0 0 0 0
- 0 0 0 3 0
- 0 0 0 0 1



Percent Value	Student Response	Aı	1SW(er (Choi	ice	S			
-50.0%		a.	3s 0 1 0 0		0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0			
-50.0%		b.		0 ./s 0 2 0		0 0 0 3 0	0 0 0 0 1			
100.0%	•	c.	1/(0 0 0 0	(3s)	0 s 0 0		0 0 1/(0 0	(2s)	0 0 0 1/3 0	0 0 0 0
-50.0%		d.	3s 0 1 0 0	0 ./s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1			

Question 5 (10 points)

Izračunaj matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1. Matrica otpora grana:



Percent Value	Student Response	Answer Choices					
-50.0%		a.	35	s 0	0	0	0
			0	1/s	0	0	0
			0	s	2s	0	0
			0	0	0	3	0

		0 0	0	0	1
-50.0%	b.	3s 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0	0 s 0 2+s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%	c.	3s 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0	0 5 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3
100.0%	d.	3s 0 0 1/s 0 0 0 0 0 0	2s	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices				
-50.0%		a.	Magnetski tok.			
-50.0%		b.	Otpor.			
100.0%	•	c.	Kapacitet.			
-50.0%		d.	Vodljivost.			

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Kako se na matricu Zb(s) odražava pojava da u jednoj grani postoji samo jedan naponski ili jedan strujni izvor bez pasivnog elementa?

	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen nulama.

50.0%	•	b.	Matrica Zb(s) ima jedan stupac ispunjen nulama.
-50.0%		c.	Matrica Zb(s) ima jedan redak ispunjen jedinicama.
-50.0%		d.	Matrica Zb(s) se tada ne može napisati.

Question 3 (10 points)

Koliko iznosi rang spojne matrice ako imamo 4 čvora i 5 grana?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
100.0%		a.	2
-50.0%	•	b.	3
0.0%		c.	4
-50.0%		d.	5

Score: -5 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

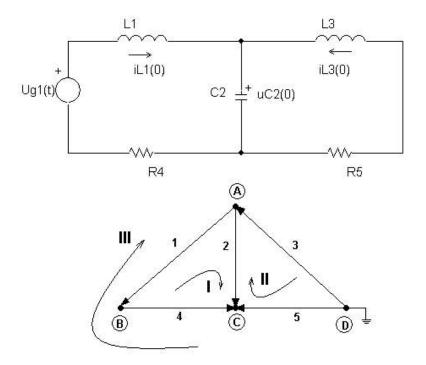
0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 1 0

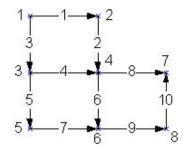
0 0 0 0 3



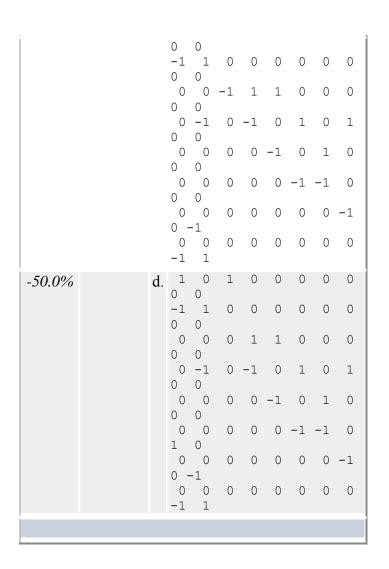
Percent Value	Student Response	An	swer	Cl	hoio	ces	
-50.0%		a.		's s	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
100.0%	•	b.	0 0	's)	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3
-50.0%		c.	s ('s))	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/ s s 0 0 0 0	's s	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Question 5 (10 points)

Kako glasi matrica čvorova grafa na slici?



Percent Value	Student Response	Aı	nsw	er (Cho	ices											
100.0%	•	a.	1	0	1	0	0	0	0	0							
			-1 0	1	0	0	0	0	0	0							
			0	0	-1	1	1	0	0	0							
			0	-1 0	0	-1	0	1	0	1							
			0	0	0	0	-1	0	1	0							
			0	0	0	0	0	-1	-1	0							
			0	0	0	0	0	0	0	-1							
				0 -1	0	0	0	0	0	0	0						
-50.0%		b.	1	0	1	0	0	0	0	0							
				-1 0	1	0	0	0	0	0	0						
			0	0	-1	1	1	0	0	0							
										0	-1 0	0	-1	0	1	0	1
					0	0	0	0	-1	0	1	0					
					0	0	0	0	0	-1	1	0					
			0	0	0	0	0	0	0	-1							
			0 -1	0	0	0	0	0	0	0							
-50.0%		c.	1	0	1	0	0	0	0	0							



Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja otpor mreže 1?

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Struja.
100.0%	•	b. Otpor.
-50.0%		c. Magnetski tok.

Question 2 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreza 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja rez mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. Okno.
100.0%	•	b. Petlja.
-50.0%		c. Izvanjsko okno.
-50.0%		d. Spona.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:
1 -1 0 1 0
0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. s+1 6 6 s
-50.0%		b. 6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c. 2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d. 2s+3 1 1 1/s+7

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0

0 0 0 0 3

Student response:

B

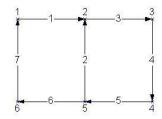
Percent Value	Student Response	An	iswer (Choi	ces	
-50.0%		a.	0 0	0 2s	0 0 3	0 0 0
100.0%	•	b.	3s 0 0 1/s s 0 0 0	0	0 0 1	0

5

0			
	1/s s 0	0	

Question 5 (10 points)

Matrica čvorova za graf na slici glasi.



Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	1SW	er	C	ho	ice	S			
100.0%	•	a.	1 -1 0 0 0	-: (-1 0	() -1	L L) -	0 1 -1	0 0 0 0 1 -1	-1 0 0 0 0
-50.0%		b.		0 -1 1	0		0	1	1 1 0		
-50.0%		c.	Ni	št	а	od	na	ave	ede	enoc	٠.
-50.0%		d.	1 1 0		0	0	1 0 1	1 1 0	1 1 1		

Score: 10 / 10

Question 1 (10 points)

Ukoliko je dual mreže 1 mreža 2, koji pojam u mreži 2 predstavlja induktivitet mreže 1?

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	Magnetski tok.
-50.0%		b.	Otpor.
100.0%	•	c.	Kapacitet.
-50.0%		d.	Vodljivost.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

Ukoliko jedna grana ima samo jedan strujni ili samo jedan naponski izvor bez pasivnog elementa u toj grani, kakva je posljedica na inverznu matricu matrice Zb(s)?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
-50.0%		a.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve nule u jednom retku.
-50.0%		b.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ima sve jedinice u jednom retku.
100.0%	•	c.	Inverzna matrica matrice Zb(s) ne postoji!
-50.0%		d.	Nema utjecaja na matricu Zb(s).

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Zadane su matrice:
-spojna matrica:
1 -1 0 1 0
0 -1 -1 0 1

-matrica impedancija grana:

2s 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1/s 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 6

Izracunati matricu temeljnog sustava petlji.

Student response:

Percent Value	Student Response	An	swer Choices
-50.0%		a.	s+1 6 6 s
-50.0%		b.	6s 2s+3 1 s+1
-50.0%		c.	2/s 1 6 2+3s
100.0%	•	d.	2s+3 1 1 1/s+7

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Zadane su matrice Q i Yb. Izračunati matricu admitancija rezova.

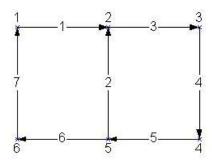
Matrica Q: 1 0 0 -1 0 1 0 1

Matrica Yb: s 0 0 0 0 1/2 0 0 0 0 3s 0 0 0 0 1

Percent Value	Student Response	Ansv	wer Choices
100.0%	•	a.	s+1 -1 -1 3/2
-50.0%		b.	s+1 1 1 3/2
-50.0%		c.	1 s+1 3/2 1
-50.0%		d.	-1 s+1 3/2 -1

Question 5 (10 points)

Matrica petlji za graf na slici glasi.



Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
-50.0%		a.	1 0 0 0 0 0 0 -1 -1 -1 1 0 0 0 0 0 0 -1 1 0 0 0 0 0 0 -1 1 0 0 0 1 0 0 -1 1 0 0 0 0 0 0 -1 1
100.0%	•	b.	1 0 1 1 1 1 1 1 -1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0
-50.0%		c.	Ništa od navedenog.
-50.0%		d.	1 0 1 1 1 1 1 1 -1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1

Score: 10 / 10

Što je povoljno imati u mreži prilikom rješavanja mreža metodom analize čvorova?

	Student Response	Answer Choices
100.0%	•	a. Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi strujnih izvora.
-50.0%		b. Da su svi nezavisni izvori u mreži u formi naponskih

		izvora.
-50.0%	c.	Da su svi elementi u mreži pasivni.
-50.0%	d.	Da su svi elementi u mreži nezavisni aktivni elementi.

Question 2 (10 points)

Koje od sljedećih mreža možemo zanemariti prilikom razmatranja dualnosti?

Student response:

	Student Response	Answer Choices
50.0%	•	a. Mreže s vezanim induktivitetima.
50.0%	•	b. Mreže s idealnim transformatorima.
-50.0%		c. Mreže s nezavisnim izvorima.
-50.0%		d. Mreže koje nemaju zavisnih izvora.

Score: 10 / 10

Question 3 (10 points)

Izračunati matricu impedancija grana ako je zadano L1=3, L3=2, C2=1, M=1.

Matrica otpora grana:

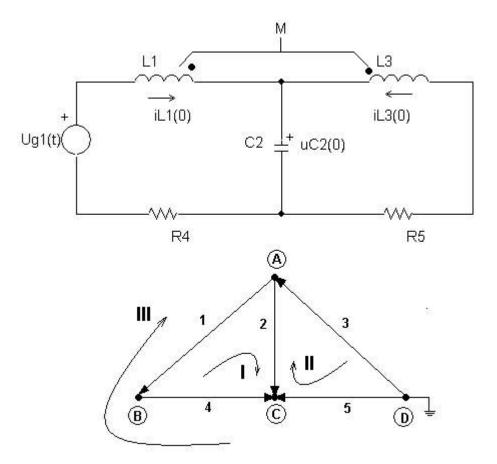
0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 0 0

0 0 0 3 0

0 0 0 0 1



Percent Value	Student Response	An	swer C	hoi	ces	
-50.0%		a.	3s 0 0 1/s 0 s 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0
-50.0%		b.	3s s 0 1/s 0 s 0 0	0 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
100.0%	•	c.	3s 0 0 1/s s 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 3 0	0 0 0 0 1
-50.0%		d.	3s 0 0 1/s s 0 0 0 0 0	s 0 2s 0	0 0 0 1 0	0 0 0 0 3

Question 4 (10 points)

```
Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano:
-rastavna matrica:
1  0  0 -1
0  1  0  1

-matrica admitancija grana:
1  0  0  0
0  1/(4s) 0  0
0  0  3s  0
0  0  0  s
```

-vektor naponskih izvora u granama:
-s

0 0 0

Student response:

Percent Value	Student Response	Answ	er Choices
-50.0%		a.	0 -s
100.0%	Þ	b.	-s 0
-50.0%		c.	s O
-50.0%		d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja relacija odgovara vektoru strujnih izvora čvorištima? (A-matrica incidencija, Yb-matrica admitancija grana, Ug-vektor naponskih izvora u granama)

Student response: Percent Student Answer Choices

-50.0%		a.	A+Yb+Ug
-50.0%		b.	A+Yb*Ug
100.0%	•	c.	A*Yb*Ug
-50.0%		d.	A*Yb+Ug

Question 1 (10 points)

Koja je od ponuđenih tvrdnji točna?

Student response:

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	Þ	a.	Transformirati se mogu i strujni i naponski izvori.
-50.0%			Transformirati se mogu samo naponski izvori.
-50.0%		c.	Transformirati se mogu sve vrste izvora samo ako imaju dodatni pasivni izvor u vlastitoj grani u kojoj se nalazi dotični izvor.

Score: 10 / 10

Question 2 (10 points)

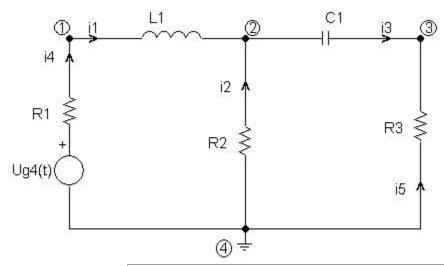
Kad mreža ima svoj geometrijsko-strukturni dual?

•		Student Response	Answer Choices
	50.0%	•	a. Kada joj je graf povezan.
	-50.0%		b. Kada joj je graf nepovezan.
	50.0%	•	c. Kada joj je graf planaran i

	neseparabilan.
-50.0%	d. Kada joj je graf neplanaran i neseparabilan.

Question 3 (10 points)

Za mrežu na slici odrediti strujno naponsku jednadžbu za 4. granu u kompleksnoj domeni.



Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Choices
-50.0%		a. $U4(t)=-Ug4(t)+R4*I4(t)$
-50.0%		b. $-U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$
-50.0%		c. $U4(s)=Ug4(s)+R4*I4(s)$
100.0%	•	d. $U4(s)=-Ug4(s)+R4*I4(s)$

Score: 10 / 10

Question 4 (10 points)

Izračunati vektor strujnih izvora ako je zadano: -rastavna matrica:

1 0 0 -1

0 1 0 1

Student response:

Percent Value	Student Response	Answer Che	oices
-50.0%		a.	0 -s
100.0%	•	b.	-s 0
-50.0%		c.	s 0
-50.0%		d.	0

Score: 10 / 10

Question 5 (10 points)

Koja je karakteristika "nereducirane" matrice incidencije?

Percent Value	Student Response	Aı	nswer Choices
100.0%	•	a.	U svakom stupcu te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%		b.	U svakom retku te matrice imamo dva elementa koji su različiti međusobno i od nule.
-50.0%		c.	Ništa od navedenog.
-50.0%		d.	Matrica incidencije je dijagonalna matrica.