

ელექტროტექნიკური ამოცანების მათემატიკური უზრუნველყოფა

შუალედური გამოცდის საკითხები

1. განმარტეთ, რას ეწოდება სიდიდე.
2. რას ნიშნავს გაზომვა?
3. განმარტეთ, რას ეწოდება ვექტორი.
4. ვექტორი შეიძლება იყოს: (1) სრიალა, (2) ბმული, (3) თავისუფალი. *(პასუხი შეიძლება იყოს ჩამოთვლილთაგან რამდენიმე)*
5. იპოვეთ a ვექტორის მოდული, თუ $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$
6. იპოვეთ a ვექტორის მოდული, თუ $\vec{a} = \sqrt{5}\vec{i} + 3\vec{j}$
7. იპოვეთ $\vec{a} = \sqrt{5}\vec{i} + 2\vec{j}$ ვექტორის მოდული და მიმართულების კოსინუსები.
8. იპოვეთ $\vec{a} = \sqrt{11}\vec{i} + 3\vec{j}$ ვექტორის მოდული და მიმართულების კოსინუსები.
9. იპოვეთ ვექტორების ჯამის მოდული, თუ
$$\vec{a} = \vec{a}(3; 2), \quad \vec{b} = \vec{b}(2; -1)$$
10. იპოვეთ ვექტორების ჯამის მოდული, თუ
$$\vec{a} = \vec{a}(4; 1), \quad \vec{b} = \vec{b}(-1; -1)$$
11. გამოსახეთ კოორდინატა ღერძების $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ მგეზავებით a, b, c ვექტორების ჯამი, თუ
$$\begin{aligned}\vec{a} &= \vec{a}(2; 1; 2) \\ \vec{b} &= \vec{b}(0; 1; -2) \\ \vec{c} &= \vec{c}(3; 3; 3)\end{aligned}$$
12. გამოსახეთ კოორდინატა ღერძების $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ მგეზავებით a, b, c ვექტორების ჯამი, თუ
$$\begin{aligned}\vec{a} &= \vec{a}(2; 1; 1) \\ \vec{b} &= \vec{b}(1; 1; 3) \\ \vec{c} &= \vec{c}(-2; 0; 1)\end{aligned}$$

13. იპოვეთ a და b ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ

$$\vec{a} = \vec{a}(1; 3; 1), \quad \vec{b} = \vec{b}(3; 2; 2)$$

14. იპოვეთ a და b ვექტორების სკალარული ნამრავლი, თუ

$$\vec{a} = \vec{a}(1; 1; 5), \quad \vec{b} = \vec{b}(2; 1; 4)$$

15. როგორ ღია სქემას უწოდებენ მოგეზილ, ანუ ორიენტირებულ სქემას?

16. რას განსაზღვრავს გრაფი?

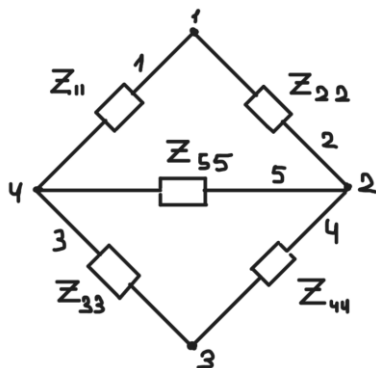
17. ჩანაცვლების სქემის მიხედვით, დაწერეთ ცხრილში რომელი არის საკუთრივი ელემენტები:

N	1	2	3	4	5
1	Z_{11}	Z_{12}	Z_{13}	Z_{14}	Z_{15}
2	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	Z_{24}	Z_{25}
3	Z_{31}	Z_{32}	Z_{33}	Z_{34}	Z_{35}
4	Z_{41}	Z_{42}	Z_{43}	Z_{44}	Z_{45}
5	Z_{51}	Z_{52}	Z_{53}	Z_{54}	Z_{55}

18. ჩანაცვლების სქემის მიხედვით, დაწერეთ ცხრილში რომელი არის თანაზიარი ელემენტები:

N	1	2	3	4	5
1	Z_{11}	Z_{12}	Z_{13}	Z_{14}	Z_{15}
2	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	Z_{24}	Z_{25}
3	Z_{31}	Z_{32}	Z_{33}	Z_{34}	Z_{35}
4	Z_{41}	Z_{42}	Z_{43}	Z_{44}	Z_{45}
5	Z_{51}	Z_{52}	Z_{53}	Z_{54}	Z_{55}

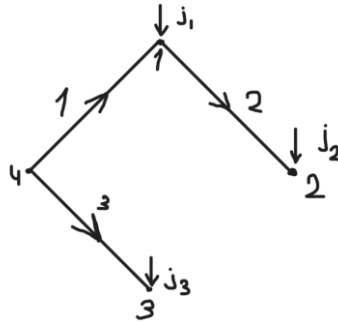
19. რა ეწოდება მოცემული ჩანაცვლების სქემის 1, 2, 3, 4 წერტილებს?



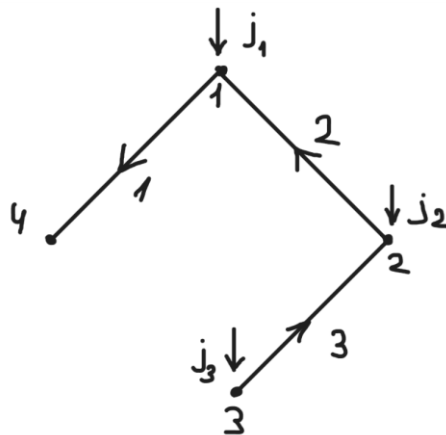
20. შეადგინეთ დენის მატრიცა და იპოვეთ დეტერმინანტი.

$I_{11} = 2\text{ ა}$	$I_{12} = 5\text{ ა}$	$I_{13} = 1\text{ ა}$
$I_{21} = 1\text{ ა}$	$I_{22} = 2\text{ ა}$	$I_{23} = 1\text{ ა}$
$I_{31} = 2\text{ ა}$	$I_{32} = 5\text{ ა}$	$I_{33} = 4\text{ ა}$

21. მოცემული ნახაზის მიხედვით, განსაზღვრეთ, როგორ ჩაიწერება დენების განაწილების კოეფიციენტთა მატრიცა.



22. მოცემულ სქემაში იპოვეთ შტოებში დენების მნიშვნელობათა მატრიცა, თუ კვანძებზე მიწოდებული დენების მნიშვნელობათა მატრიცაა $j = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$



23. მოცემული ორიენტირებული სქემისათვის, შეადგინეთ შეერთების მატრიცა.

