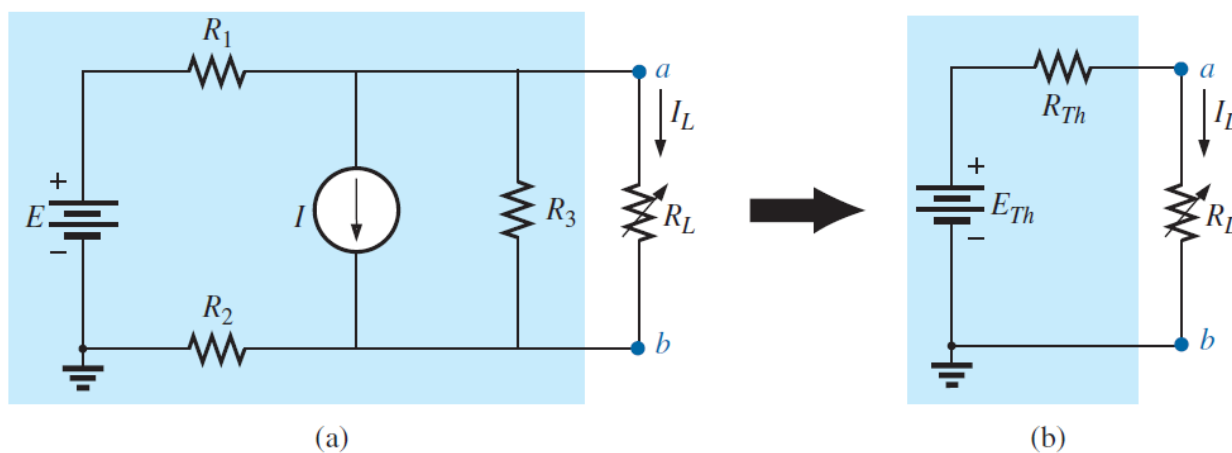




## Дәріс-1. Күрделі электр тізбектерін есептеу тәсілдері: Тевенин теоремасы.

Тевенин теоремасы (эквивалентті генератор әдісі) электр тізбегіндегі бір тармақтағы тоқты табуға қолдану қолайлы болып табылады. Бұл кезде, қарастырылып (ізделініп) отырған тармаққа қатысты тізбектің барлық бөлігі эквивалентті схемаға ауыстырылады. Есептің мағынасы эквивалентті ЭҚК пен кедергінің мәндерін табуға негізделеді.

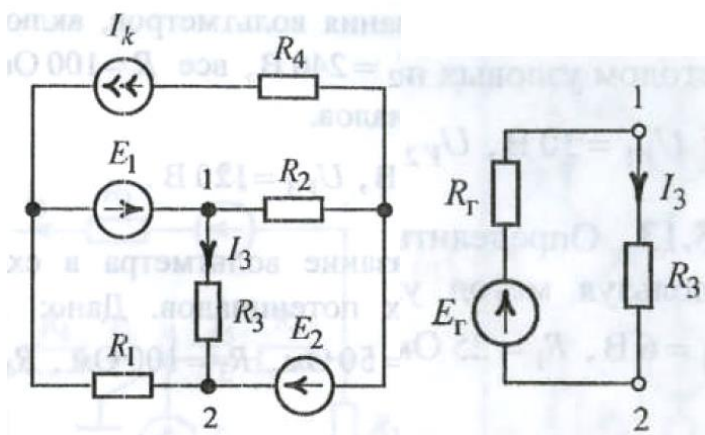


Сонда, есептің жауабы:

$$I_L = \frac{E_{Th}}{R_{Th} + R_L}$$

түріне келтіріледі.

Немесе:



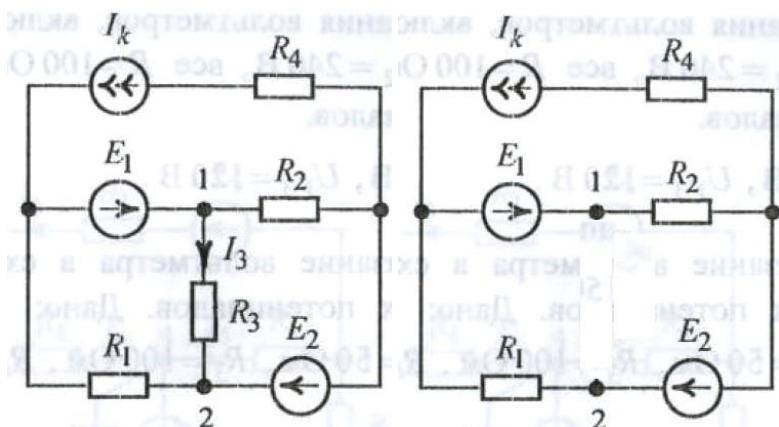
Сонда, есептің жауабы:

$$I_3 = \frac{E_{\Gamma}}{R_{\Gamma} + R_3}$$

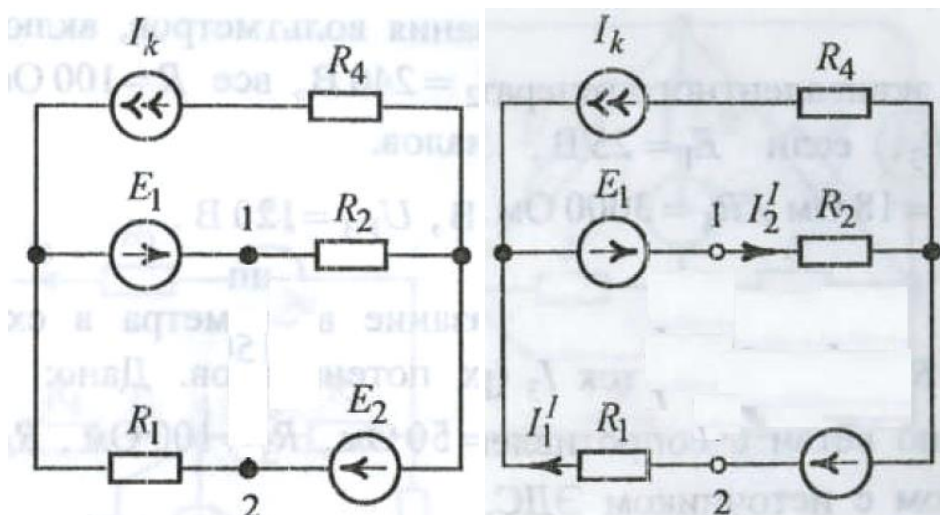
түріне келітіріледі.

Немесе:

1-қадам. Қарастырып отырған тармақты схемадан алып тастаймыз (бос жүріс жасаймыз):



2-қадам. 1-2 нүктелері арасындағы (яғни қарастырылып отырған тармақ үшін) кернеу – эквивалентті генератордың ЭҚК анықталады:

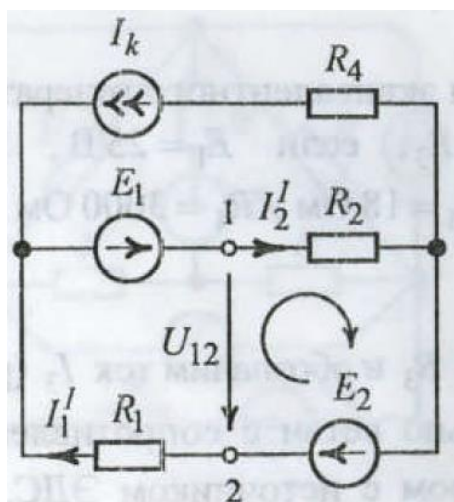


2-қадам (жалғасы). Кирхгофтың заңдарымен  $I_1'$   $I_2'$  мәндерін анықтап, Кирхгоф 2-мен  $U_{12}$  шамасын анықтаймыз:

$$\begin{cases} I_1' - I_2' + I_k = 0, \\ I_1' R_1 + I_2' R_2 = E_1 + E_2 \end{cases}$$

$$I_1' = 0.5 \text{ A}$$

$$I_2' = 0.6 \text{ A}$$

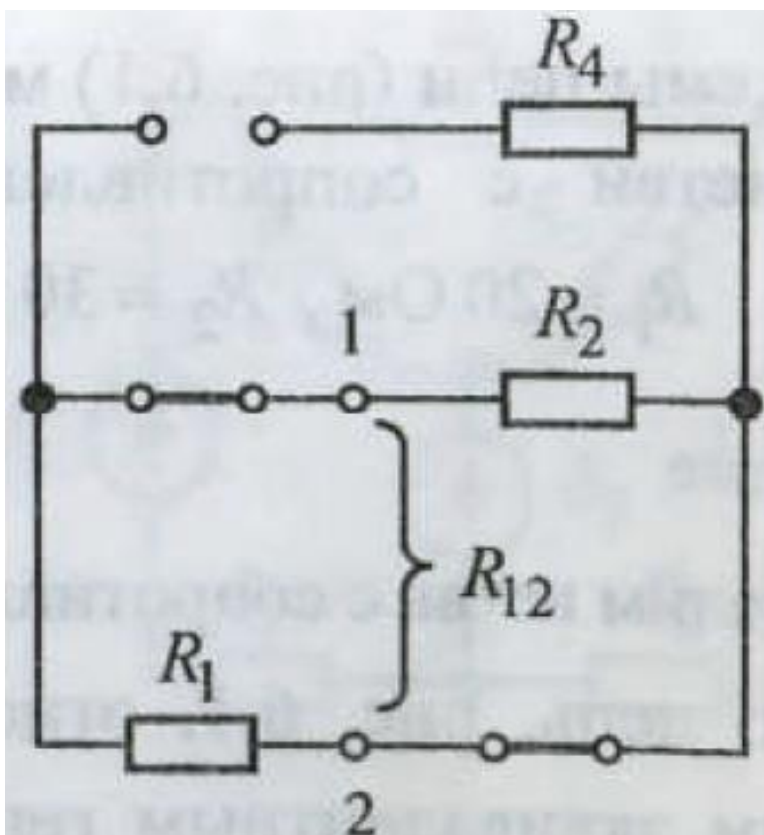


$$I_2' R_2 - U_{12} = E_2$$

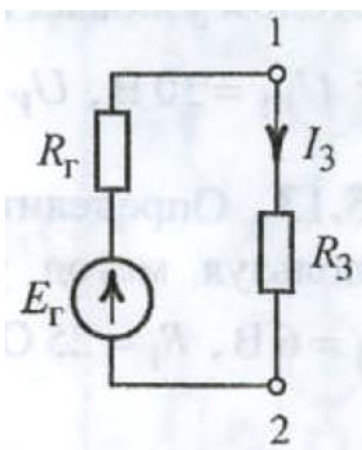
$$U_{12} = I_2' R_2 - E_2 = 0,6 \cdot 30 - 3 = 15 \text{ B}$$



3-қадам. Ток көзіне бос жүріс жасап, ЭҚК-ін қысқа тұйықтап, 1-2 нүктелері арасындағы кедергіні анықтаймыз:



$$R_{\Gamma} = R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \cdot 30}{20 + 30} = 12 \text{ Ом}$$



$$I_3 = \frac{U_{12}}{R_{12} + R_3} = \frac{15}{12 + 18} = 0,5 \text{ А}$$