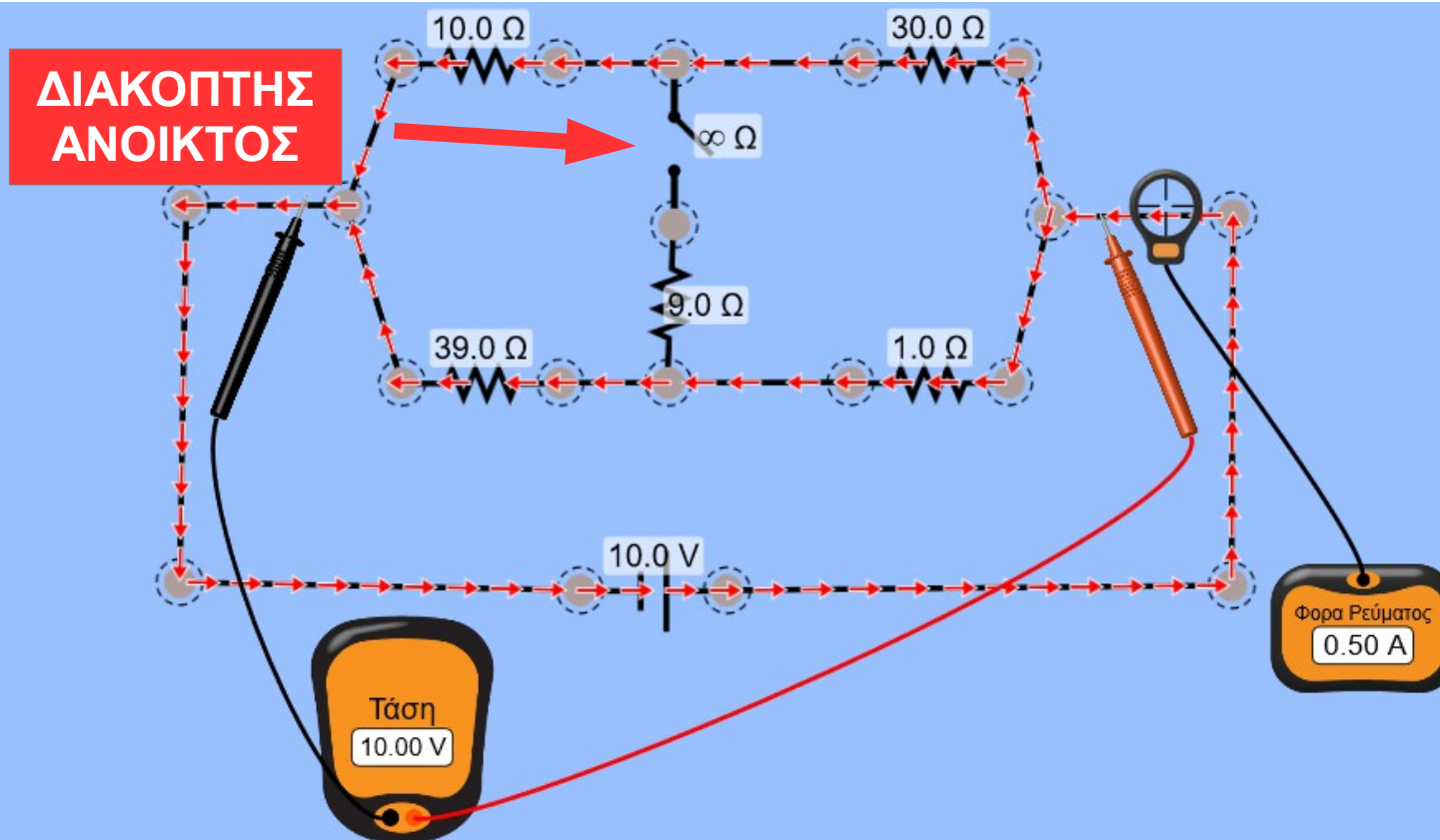


Ισοδύναμη αντίσταση

**ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
ΑΝΟΙΚΤΟΣ**



- Προβολή φοράς ρεύματος
- Ηλεκτρονίων \leftarrow
- Συμβατική \rightarrow
- Επικέτες
- Τιμές

Βολτόμετρο

Αμπερόμετρο

Αντίσταση καλωδίου

Αντίσταση μπαταρίας



Πιέστε το στοιχείο του κυκλώματος για επεξεργασία

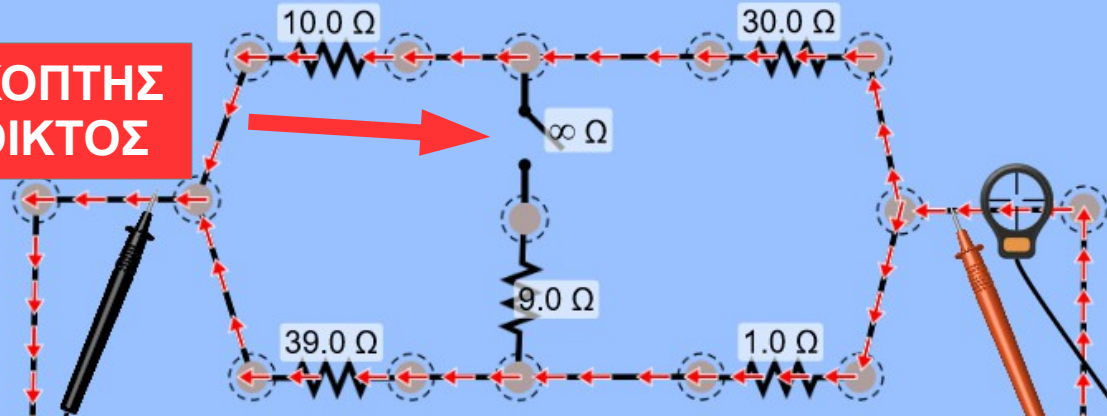
Εργαλειοθήκη δημιουργίας κυκλωμάτων: Συνεχές ρεύμα



ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Υπολογίστε την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση $R_{ολ}$ τού κυκλώματος με τον διακόπτη **ΑΝΟΙΚΤΟ**.

Ισοδύναμη αντίσταση

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
ΑΝΟΙΚΤΟΣ



Προβολή φοράς ρεύματος

Ηλεκτρονίων

Συμβατική

Επικέτες

Τιμές

Βολτόμετρο

Αμπερόμετρο

Αντίσταση καλωδίου

A. Μεθοδολογία για ασκήσεις με συνδεσμολογία αντιστάσεων

Βρίσκουμε ομάδες αντιστάσεων (δύο ή περισσότερες) που συνδέονται μεταξύ τους, είτε σε σειρά, είτε παράλληλα. Βρίσκουμε την ισοδύναμη αντίσταση της ομάδας αυτών των αντιστάσεων και σχεδιάζουμε το νέο κύκλωμα. Προχωράμε μέχρι να καταλήξουμε σε μια αντίσταση, την $R_{ολ}$.

Οι δύο πάνω αντιστάσεις συνδέονται σε σειρά άρα:

$$R_{πάνω} = 10 + 30 = 40 \Omega$$

Οι δύο κάτω αντιστάσεις συνδέονται -επίσης- σε σειρά άρα:

$$R_{κάτω} = 39 + 1 = 40 \Omega$$

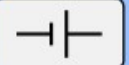
Τα δύο ζευγάρια αντιστάσεων συνδέονται παράλληλα άρα:

$$R_{ολ} = \frac{R_{πάνω} \cdot R_{κάτω}}{R_{πάνω} + R_{κάτω}} = \frac{40 \cdot 40}{40 + 40} = \frac{1600}{80} = 20 \Omega$$



Εργαλειοθήκη δημιουργίας κυκλωμάτων

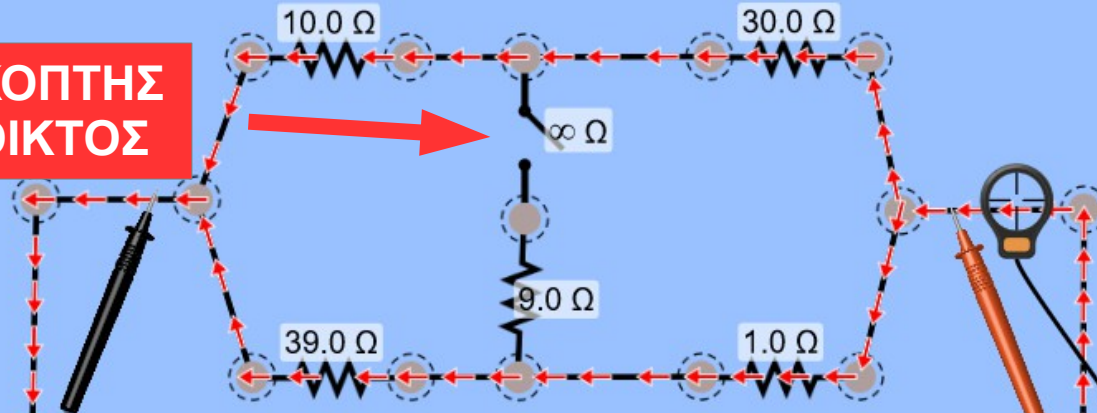
Αντίσταση μπαταρίας



PHET

Ισοδύναμη αντίσταση

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
ΑΝΟΙΚΤΟΣ



- Προβολή φοράς ρεύματος
- Ηλεκτρονίων
- Συμβατική
- Επικέτες
- Τιμές

Βολτόμετρο
Αμπερόμετρο

Αντίσταση καλωδίου

Αντίσταση μπαταρίας

Φορά Ρεύματος
0.50 A

Τάση
10.00 V

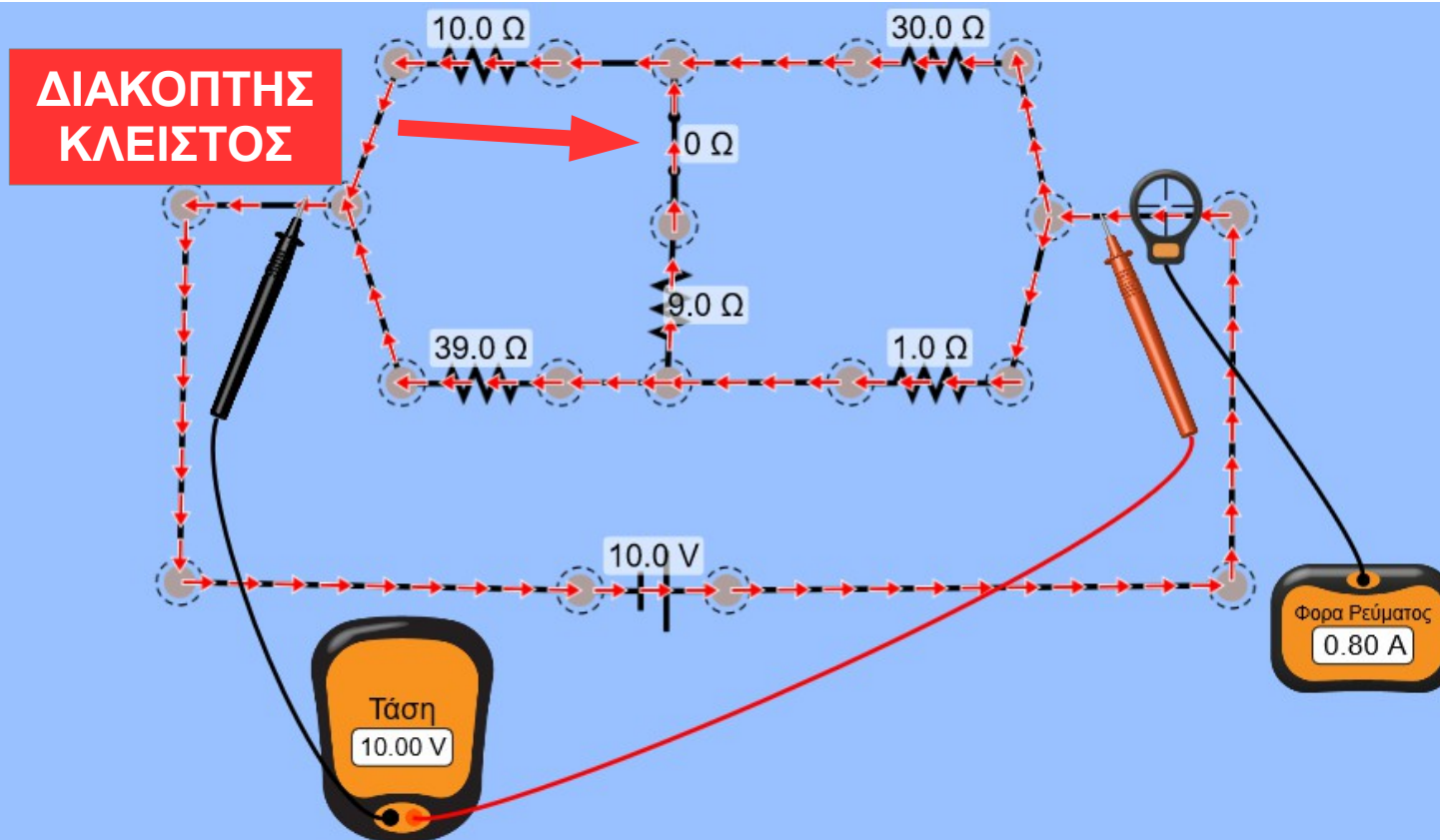
Οι αντιστάσεις μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με διάφορους τρόπους. Έτσι δημιουργούνται τα λεγόμενα **συστήματα αντιστάσεων**.

Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος, που μπαίνει και βγαίνει από τα άκρα ενός τέτοιου συστήματος ονομάζεται **ολική ένταση** $I_{ολ}$. Η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του ονομάζεται **ολική τάση** $V_{ολ}$. Επίσης, ονομάζουμε **ισοδύναμη** ή **ολική αντίσταση** $R_{ολ}$ ενός τέτοιου συστήματος, την αντίσταση, στα άκρα της οποίας, αν εφαρμόσουμε τάση $V_{ολ}$, θα διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I_{ολ}$. Δηλαδή:

$$R_{ολ} = \frac{V_{ολ}}{I_{ολ}} = \frac{10}{0,5} = 20 \Omega$$

Ισοδύναμη αντίσταση

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
ΚΛΕΙΣΤΟΣ



- Προβολή φοράς ρεύματος
- Ηλεκτρονίων
- Συμβατική
- Επικέτες
- Τιμές

Βολτόμετρο

Αμπερόμετρο

+ Αντίσταση καλωδίου

+ Αντίσταση μπαταρίας

Φορά Ρεύματος
0.80 A

Τάση
10.00 V

Πιέστε το στοιχείο του κυκλώματος για επεξεργασία

Εργαλειοθήκη δημιουργίας κυκλωμάτων: Συνεχές ρεύμα



Εισαγωγή

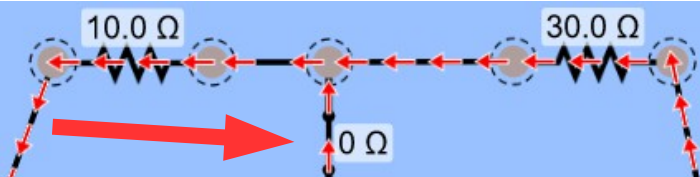
Εργαστήριο

PHET

ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Υπολογίστε την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση $R_{ολ}$ τού κυκλώματος με τον διακόπτη **κλειστό**.

Ισοδύναμη αντίσταση

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
ΚΛΕΙΣΤΟΣ



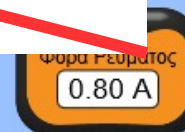
- Προβολή φοράς ρεύματος
- Ηλεκτρονίων
- Συμβατική
- Επικέτες
- Τιμές

Βολόμετρο

Αμπερόμετρο

+ Αντίσταση καλωδίου

+ Αντίσταση μπαταρίας

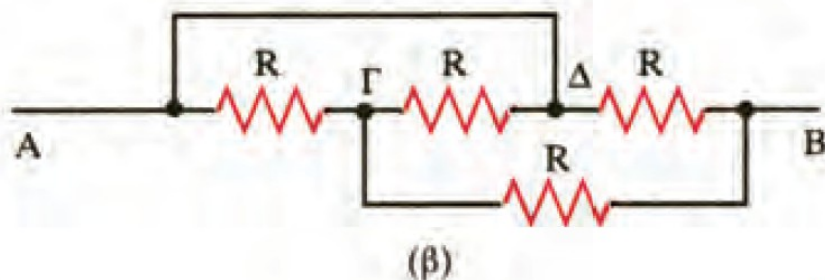
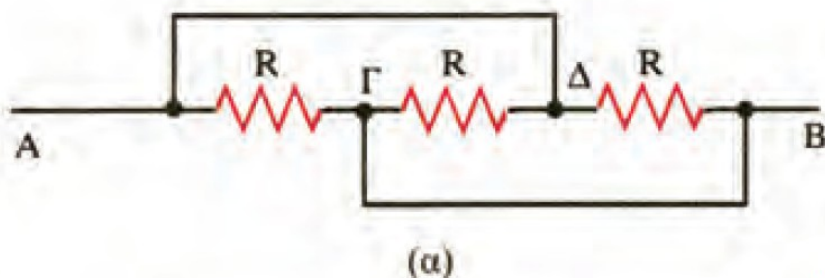


Η παραπάνω μεθοδολογία ΔΕΝ μπορεί να εφαρμοστεί σε αυτήν την περίπτωση. Ωστόσο, παρατηρούμε ότι

$$V_{ολ} = 10 \text{ Volt} \text{ και } I'_{ολ} = 0,8 \text{ A} \text{ άρα } R'_{ολ} = \frac{V_{ολ}}{I'_{ολ}} = \frac{10}{0,8} = 12,5 \Omega$$

Ισοδύναμη αντίσταση

17. Να βρείτε την ολική αντίσταση μεταξύ των A και B στις παρακάτω συνδεσμολογίες, αν $R = 30\Omega$.



Λύστε το Πρόβλημα 17 του Σχολικού Βιβλίου στη σελίδα 131.

Κατασκευάστε τα διπλανά κυκλώματα, συνδέστε τα με μια μπαταρία, και μετρήστε, με ένα βολτόμετρο την τάση $V_{ολ}$ στα σημεία A και B, και με ένα αμπερόμετρο την ένταση $I_{ολ}$ τού ρεύματος σε ένα από τα σημεία A ή B. Στη συνέχεια κάντε $R_{ολ} = V_{ολ} / I_{ολ}$ για να βρείτε την ισοδύναμη αντίσταση!