

Φύλλο εξοικείωσης, με το Εργαστήριο Κατασκευής Κυκλωμάτων Συνεχούς Ρεύματος, Physics Education Technology (PhET), University of Colorado, Boulder http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Circuit_Construction_Kit_Virtual_Lab_Version_DC_Only

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ με τη χρήση ΤΠΕ: Τάση, ένταση, αντίσταση – Νόμος Ohm – Συνδεσμολογίες Αντιστατών – Απλά ηλεκτρικά κυκλώματα


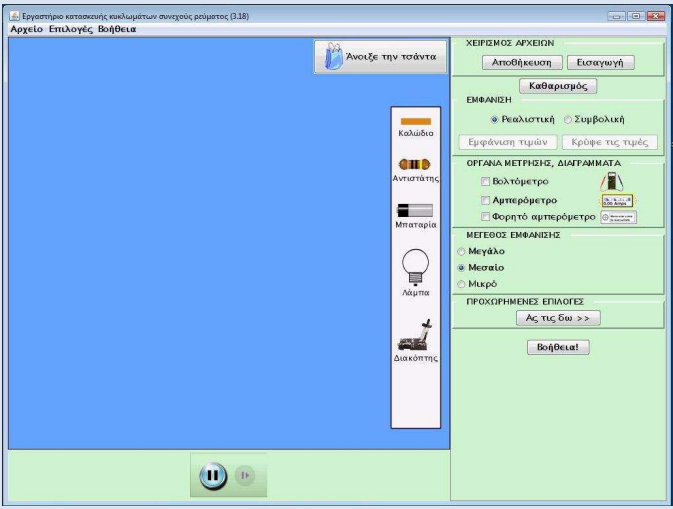


ΦΥΛΛΟ ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗΣ

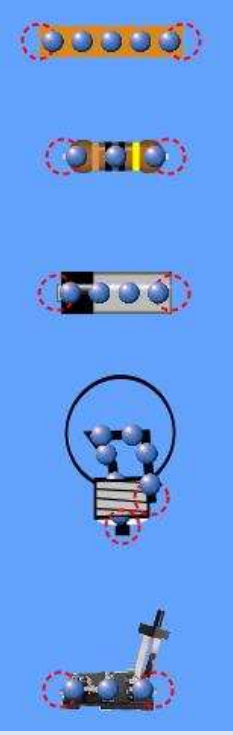
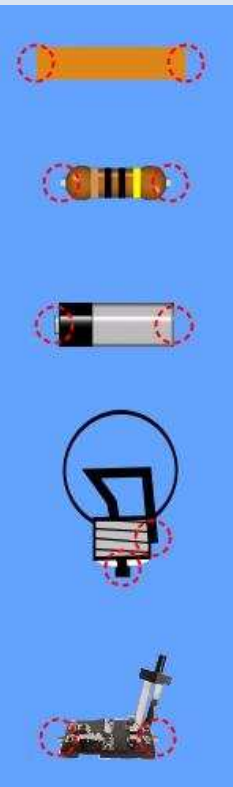
Με το Εργαστήριο Κατασκευής Κυκλωμάτων Συνεχούς Ρεύματος, **Circuit Construction Kit (Virtual Lab Version DC Only) (CCK)**





Physics Education Technology (PhET), University of Colorado, Boulder http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Circuit_Construction_Kit_Virtual_Lab_Version_DC_Only

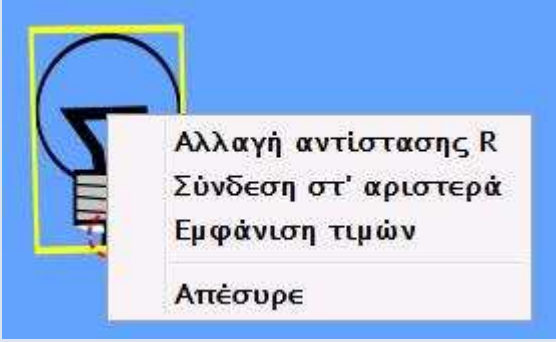
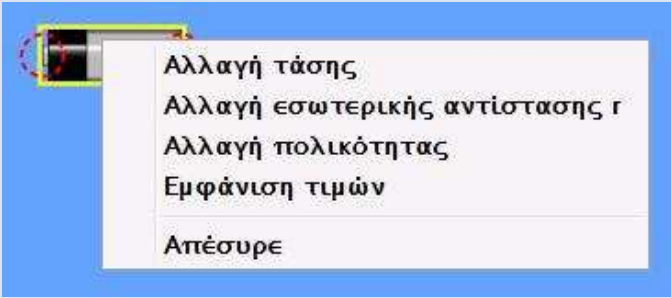

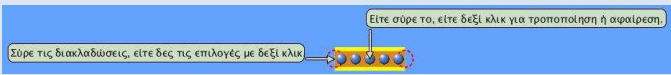
Ενότητα: Φυσική Γ' Γυμνασίου, Κεφάλαιο 2^ο
Ηλεκτρικό Ρεύμα, Ηλεκτρικά Κυκλώματα
Συγκεκριμένα:

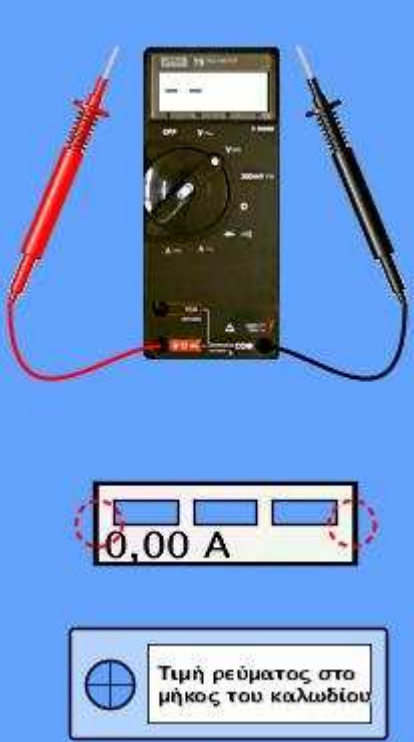

Ένταση – Τάση – Αντίσταση, Νόμος Ohm, Συνδεσμολογίες Αντιστατών, Απλά Ηλεκτρικά Κυκλώματα

	Στοιχείο στο CCK	Δραστηριότητα - Χρήση
1.	 <p>circuit-construction-kit-dc_el.jar</p>	Με διπλό κλικ ανοίγετε το CCK
2.		<p>Το περιβάλλον εργασίας του CCK Η γαλάζια περιοχή είναι ο πάγκος εργασίας Η άσπρη στήλη δεξιά του, είναι η εργαλειοθήκη μας Πάνω από την εργαλειοθήκη, το κουμπί «άνοιξε την τσάντα» μας ανοίγει την ... τσάντα Η δεξιά στήλη περιλαμβάνει, γενικά, βασικές ρυθμίσεις και επιλογές</p> <p>Το μενού «Αρχείο – Επιλογές – Βοήθεια» είναι αρκετά στοιχειώδες</p>
3.		<p>Τα «περιεχόμενα» της ... τσάντας (δεν θα τα χρειαστούμε στα φύλλα εργασίας μας)</p> <p>Το κουμπί «Άνοιξε την τσάντα» μας ανοίγει την ... τσάντα</p> 


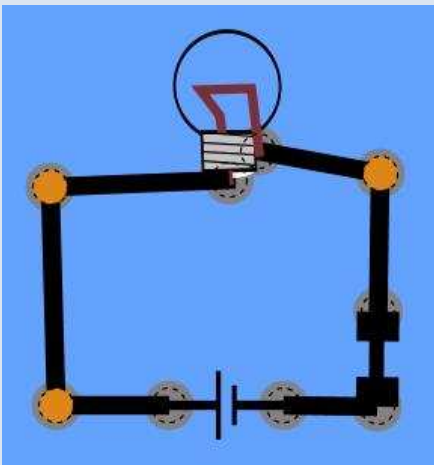
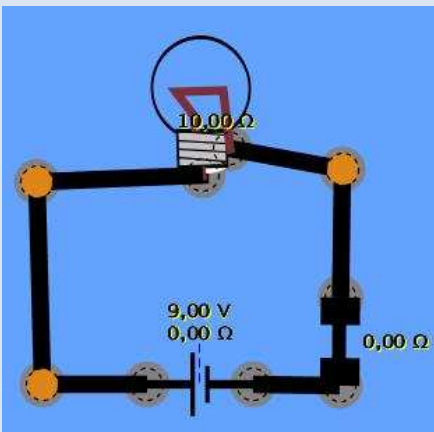

4.		<p>Τα βασικά μας ... εργαλεία, δηλαδή αυτά που βρίσκονται πάνω στην (άσπρη) στήλη – εργαλειοθήκη, όταν τα σύρουμε και τα αφήσουμε πάνω στον πάγκο εργασίας.</p> <p>Με τη σειρά (από πάνω προς τα κάτω):</p> <p>Καλώδιο σύνδεσης Αντιστάτης Πηγή συνεχούς ρεύματος (μπαταρία) Ηλεκτρικός Λαμπτήρας Διακόπτης</p> <p>(οι μικροί μπλε κύκλοι αναπαριστούν ηλεκτρόνια)</p>
5.		<p>Τα ίδια στοιχεία, χωρίς ηλεκτρόνια</p> <p>(η απόκρυψη ή η εμφάνιση των ηλεκτρονίων γίνεται από τις προχωρημένες επιλογές) (οι οποίες εμφανίζονται αφού κάνουμε κλικ πάνω στο κουμπί «Ας τις δω»)</p> <div data-bbox="917 1243 1380 1317" style="border: 1px solid black; background-color: #e0ffe0; padding: 5px;"> <p>ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Ας τις δω >>"/></p> </div>

6.	 <p>Καλώδιο Καλώδιο</p> <p>Αντιστάτης Αντιστάτης</p> <p>Μπαταρία Μπαταρία</p> <p>Λάμπα Λάμπα</p> <p>Διακόπτης Διακόπτης</p>	<p>Τα ίδια στοιχεία (στην εργαλειοθήκη, δεξιά από τον πάγκο εργασίας)</p> <p>σε ρεαλιστική αναπαράσταση (αριστερά) και σε συμβολική αναπαράσταση (δεξιά)</p> <p>Η συμβολική αναπαράσταση γίνεται ενεργή, αν την επιλέξουμε (αντί της ρεαλιστικής) από τη δεξιά στήλη των επιλογών, κάτω από τη λέξη «ΕΜΦΑΝΙΣΗ»</p> 
		<p>Δεξί κλικ πάνω στο καλώδιο σύνδεσης</p> <p>Μοναδική επιλογή να αποσύρουμε το καλώδιο (από τον πάγκο εργασίας)</p>
		<p>Δεξί κλικ πάνω στο καλώδιο σύνδεσης</p> <p>Μπορούμε να αλλάξουμε την τιμή της αντίστασης</p> <p>Να εμφανίσουμε την τιμή της αντίστασης</p> <p>Ή να αποσύρουμε τον αντιστάτη (από τον πάγκο εργασίας)</p>

	<p>Δεξί κλικ πάνω στον ηλεκτρικό λαμπτήρα</p> <p>Οι επιλογές που έχουμε είναι όμοιες με αυτές για τον αντιστάτη</p>
	<p>Δεξί κλικ πάνω στην μπαταρία</p> <p>Μπορούμε να μεταβάλλουμε:</p> <p>Την τάση στους πόλους της</p> <p>Την εσωτερική της αντίσταση (η προεπιλεγμένη τιμή είναι $r=0 \Omega$, δηλ. η πηγή θεωρείται ιδανική)</p> <p>Την πολικότητά της</p> <p>Ή να την αποσύρουμε</p>
	<p>Δεξί κλικ πάνω στον διακόπτη</p>
	<p>Αν έχετε ενεργοποιήσει την εμφάνιση βοήθειας, με το κουμπί «Βοήθεια»</p> <p>Βοήθεια!</p> <p>Τότε παρέχονται χρήσιμες οδηγίες</p> <p>Η απενεργοποίηση της βοήθειας γίνεται έπειτα με το κουμπί «Απόκρυψη Βοήθειας»</p> <p>Απόκρυψη Βοήθειας!</p>

6.	<p>ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ</p> <p>Να μην φαίνονται <<</p> <p>Αντίσταση καλωδίου</p> <p>Καθόλου Πολύ</p> <p>Εμφάνιση εξισώσεων</p> <p><input type="checkbox"/> Απόκρυψη ηλεκτρονίων</p>	<p>Οι προχωρημένες επιλογές (οι οποίες εμφανίζονται αφού κάνουμε κλικ πάνω στο κουμπί «ας τις δω»).</p> <p>ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ</p> <p>Ας τις δω >></p> <p>Φαίνεται ο τρόπος:</p> <p>Να αλλάξει η αντίσταση των καλωδίων σύνδεσης</p> <p>Να εμφανιστούν οι εξισώσεις που διέπουν το ηλεκτρικό κύκλωμα που έχουμε κατασκευάσει στον πάγκο εργασίας</p> <p>Να αποκρύψουμε (ή να εμφανίσουμε) τα ηλεκτρόνια</p>
7.		<p>Τα όργανα μετρήσεων που διαθέτουμε (τοποθετημένα στον πάγκο εργασίας)</p> <p>Με τη σειρά (από πάνω προς τα κάτω):</p> <p>Βολτόμετρο</p> <p>Αμπερόμετρο</p> <p>Φορητό αμπερόμετρο</p> <p>Εμφανίζονται στον πάγκο εργασίας επιλέγοντάς τα από τη δεξιά στήλη επιλογών – ρυθμίσεων</p> <p>Το δεξί κλικ πάνω τους (ή η αποεπιλογή τους από τη δεξιά στήλη) τα αποσύρει</p> <p>ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ</p> <p><input type="checkbox"/> Βολτόμετρο</p> <p><input type="checkbox"/> Αμπερόμετρο</p> <p><input type="checkbox"/> Φορητό αμπερόμετρο</p>
8.		<p>Κάνοντας κλικ στο ένα άκρο του καλωδίου επιλέγετε αυτό το άκρο Έπειτα μπορείτε να σύρετε (και να αφήσετε) αυτό το άκρο, για να αυξομειώσετε το μήκος του καλωδίου ή για να το στρίψετε (δηλ. να αλλάξετε τον προσανατολισμό του</p> <p>Αν (από τις προχωρημένες επιλογές) τα καλώδια σύνδεσης δεν έχουν μηδενική αντίσταση (όπως είναι η προεπιλογή), δηλ. αν δεν είναι ιδανικά, τότε η αυξομείωση του μήκους τους οδηγεί σε αντίστοιχη μεταβολή της αντίστασής τους</p>

Κυπριωτάκης Νίκος, Φυσικός, 1^ο Γυμνάσιο Μαρκόπουλου

9.		<p>Όταν πλησιάσετε δύο άκρα δύο ηλεκτρικών στοιχείων, τότε αυτόματα αυτά τα άκρα ενώνονται (δημιουργώντας μια διακλάδωση)</p> <p>και έτσι ενοποιούνται τα δυο ανεξάρτητα ηλεκτρικά στοιχεία που ενώσατε (δηλ. αν μετακινήσετε μια διακλάδωση, τότε επηρεάζονται ρεαλιστικά στη μετακίνηση και τα δύο ενωμένα μέρη)</p> <p>Το δεξί κλικ πάνω σε μια διακλάδωση σας δίνει την επιλογή να διαλύσετε τη διακλάδωση αυτή και να χωρίσετε έτσι τα συνδεδεμένα μέρη</p>
		<p>Ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα, σε εμφάνιση συμβολικής αναπαράστασης (δες παρακάτω)</p>
		<p>Το ίδιο κύκλωμα, με εμφάνιση των τιμών των αντίστοιχων στοιχείων (με κλικ στο αντίστοιχο κουμπί)</p> <p>Το κουμπί «καθαρισμός» ... αποσύρει ολόκληρο το κύκλωμα από τον πάγκο</p> <div data-bbox="916 1375 1378 1550" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> <p style="text-align: center;">Καθαρισμός</p> <p>ΕΜΦΑΝΙΣΗ</p> <p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> Ρεαλιστική <input checked="" type="radio"/> Συμβολική </p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Εμφάνιση τιμών"/> <input type="button" value="Κρύψε τις τιμές"/> </p> </div> <p>Ένα κύκλωμα βέβαια μπορεί να αποθηκευτεί (ως σχετικό αρχείο) και να ανακτηθεί και πάλι, χρησιμοποιώντας τους σχετικούς χειρισμούς αρχείων:</p> <div data-bbox="916 1711 1378 1796" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;"> <p style="text-align: center;">ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Αποθήκευση"/> <input type="button" value="Εισαγωγή"/> </p> </div>
	<p> Εργαστήριο κατασκευής κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος (3.18)</p> <p>Αρχείο Επιλογές Βοήθεια</p>	<p>Το μενού επιλογών του CCK, δεν το χρειαζόμαστε άμεσα</p>

Κυπριωτάκης Νίκος, Φυσικός, 1^ο Γυμνάσιο Μαρκόπουλου

Αρχείο Επιλογές Βοήθεια

Προτιμήσεις...

Εξοδος

Από την επιλογή «Αρχείο» έχουμε:



(δηλ. μπορούμε να κάνουμε έλεγχο ενημερώσεων του προγράμματος και)



(Να ρυθμίσουμε τα σχετικά με τη συλλογή – αποστολή πληροφοριών σχετικά με τη χρήση του προγράμματος)

Από τις «Επιλογές»

μπορούμε να ρυθμίσουμε το χρώμα του πάγκου εργασίας και/ή της εργαλειοθήκης:



Επιλογές Βοήθεια

Χρώμα υποβάθρου

Χρώμα εργαλειοθήκης

Από τις «Επιλογές»

μπορούμε να ρυθμίσουμε το χρώμα του πάγκου εργασίας και/ή της εργαλειοθήκης:



Βοήθεια

Βοήθεια

Έλεγχος για ενημέρωση της προσομοίωσης...

Σχετικά με...

Από το μενού «Βοήθεια» μπορούμε:

Να κάνουμε έλεγχο για ενημέρωση του CCK, και να διαβάσουμε πληροφορίες σχετικά με το CCK (π.χ. έκδοση κλπ)

