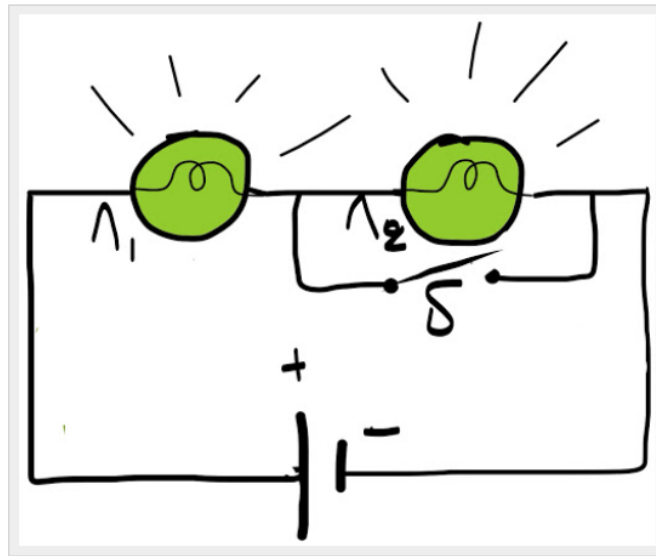


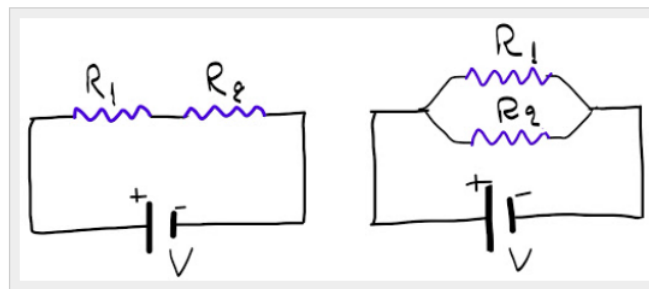
ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ

1. Σημειώστε ποιες από τις παρακάτω σχέσεις ισχύουν για σύνδεση δύο αντιστατών R_1 και R_2 σε σειρά και ποιες για παράλληλη.
 - a. $R_{\phi\lambda} = R_1 + R_2$
 - b. $\frac{1}{R_{\phi\lambda}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1}$
 - c. $V = \text{κοινή}$
 - d. $I = \text{κοινό}$
 - e. $I = I_1 + I_2$
 - f. $V = V_1 + V_2$
2. Διαθέτετε δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $0,01\Omega$ και $10K\Omega$ και τους συνδέουμε σε σειρά. Η ισοδύναμη αντίσταση θα είναι:
 - a. Μικρότερη από $0,01\Omega$.
 - b. Μεταξύ των $0,01\Omega$ και $10K\Omega$.
 - c. Μεγαλύτερη από $10K\Omega$.
3. Διαθέτετε δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $0,01\Omega$ και $10K\Omega$ και τους συνδέουμε παράλληλα. Η ισοδύναμη αντίσταση θα είναι:
 - a. Μικρότερη από $0,01\Omega$.
 - b. Μεταξύ των $0,01\Omega$ και $10K\Omega$.
 - c. Μεγαλύτερη από $10K\Omega$.
4. Σημειώστε με Σ και Λ τις σωστές και λάθος προτάσεις αντίστοιχα.
 - a. Όταν συνδέουμε αντιστάτες σε σειρά μειώνουμε τη συνολική αντίσταση του κυκλώματος.
 - b. Η παράλληλη σύνδεση μειώνει τη συνολική αντίσταση του κυκλώματος.
 - c. Στην σύνδεση αντιστατών σε σειρά από οποιοδήποτε σημείο το κυκλώματος περνάει το ίδιο ρεύμα.
 - d. Δύο αντιστάτες συνδεδεμένοι παράλληλα διαρρέονται πάντα από το ίδιο ρεύμα.
5. Δύο λάμπες Λ_1 και Λ_2 συνδέονται σε σειρά και τροφοδοτούνται με μία πηγή. Ο διακόπτης δ είναι ανοιχτός. Φωτοβολούν οι δύο λάμπες; Αν κλείσουμε το διακόπτη δ , θα φωτοβολούν; Σημειώστε και στις δύο περιπτώσεις την πορεία του ρεύματος στο κύκλωμα. Υπόδειξη: πρέπει να γνωρίζετε ότι το ρεύμα όταν συναντάει δύο δρόμους εκ των οποίων ο ένας έχει μηδενική ή ασήμαντη αντίσταση ενώ ο άλλος παρουσιάζει υπολογίσιμη αντίσταση, τότε όλο το ρεύμα περνάει από τον αγωγό χωρίς αντίσταση.



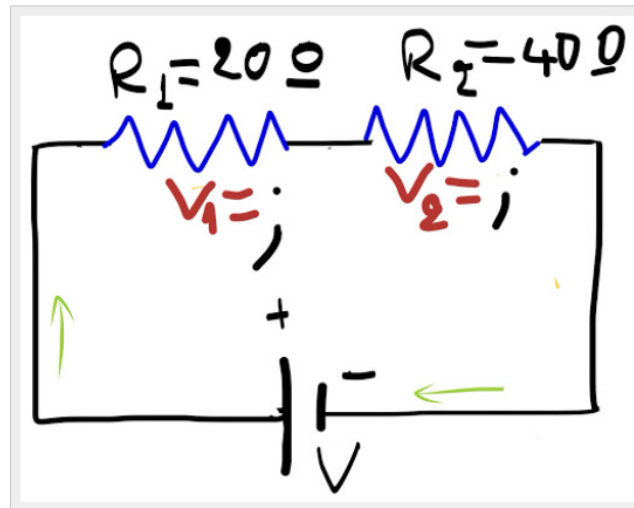
Άσκηση 5

6. Οι δύο αντιστάσεις είναι $R_1=12\Omega$ και $R_2=6\Omega$, ενώ η πηγή τροφοδοτεί το σύστημα με 12V. Υπολογίστε την ισοδύναμη αντίσταση $R_{ολ}$ του κυκλώματος και το ρεύμα I που περνάει από την πηγή στις δύο περιπτώσεις της εικόνας, εφαρμόζοντας το νόμο του Ohm.



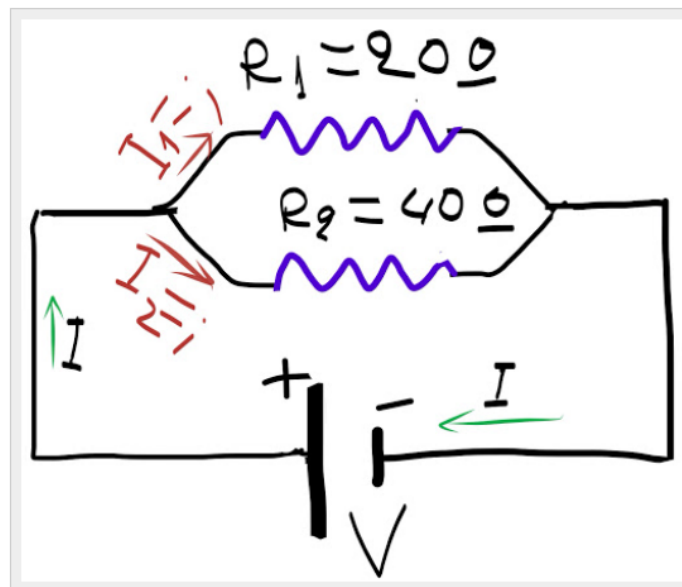
Άσκηση 6

7. Διαθέτετε αντίσταση 4Ω . Αν θέλετε να αυξήσετε την αντίσταση στα 6Ω , πόσα ohm αντίσταση θα χρησιμοποιούσατε ακόμα και με ποιον τρόπο θα τη συνδέατε (σε σειρά ή παράλληλα;) με αυτήν των 4Ω ; Γιατί; Πώς θα αντιμετωπίζατε το πρόβλημα αν θέλατε τα 4Ω να τα μειώσετε σε 3Ω ;
8. Δύο αντιστάσεις $R_1=30\Omega$ και $R_2=30\Omega$ συνδέονται σε σειρά και σύστημα τροφοδοτείται με τάση 12V. Πως κατανέμεται η τάση αυτή σε κάθε αντίσταση;
9. Δύο αντιστάσεις $R_1=20\Omega$ και $R_2=40\Omega$ συνδέονται σε σειρά. Οι τάσεις που αναπτύσσονται στα άκρα τους είναι 8V και 4V. Ποια από τις δύο τάσεις υπάρχει στα άκρα της R_1 και ποια στα άκρα της R_2 ; Γιατί; Υπόδειξη: σκεφτείτε ποια είναι η σχέση τάσης και αντίστασης όταν η ένταση είναι ίδια, σύμφωνα με το νόμο του Ohm.



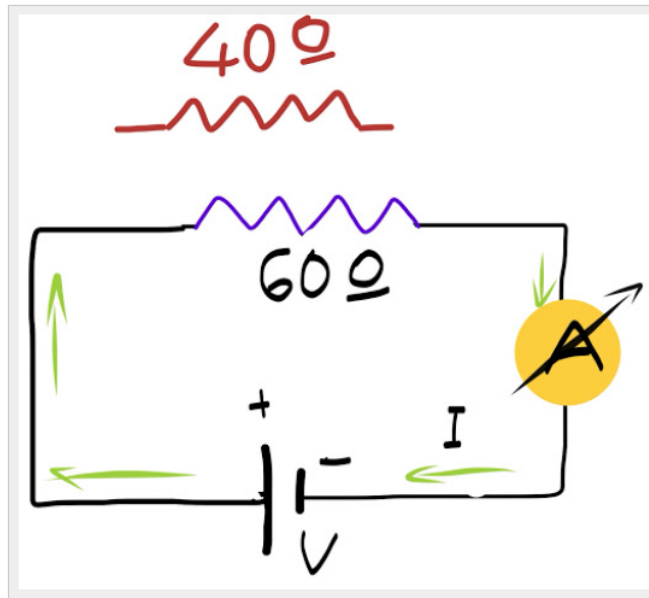
Άσκηση 9

10. Δύο αντιστάσεις $R_1=30\Omega$ και $R_2=30\Omega$ συνδέονται παράλληλα και το σύστημα τροφοδοτείται με μία πηγή τάσης V . Το συνολικό ρεύμα του συστήματος είναι $6A$. Πόσο είναι το ρεύμα που περνάει από την κάθε αντίσταση;
11. Δύο αντιστάσεις $R_1=20\Omega$ και $R_2=40\Omega$ συνδέονται παράλληλα. Από τους δύο παράλληλους κλάδους διέρχονται ρεύματα $3A$ και $1,5A$. Ποιο από τα δύο ρεύματα περνάει από την R_1 και ποιο από την R_2 ; Γιατί; Υπόδειξη: σκεφτείτε ποια είναι η σχέση έντασης και αντίστασης όταν η τάση είναι ίδια, σύμφωνα με το νόμο του Ohm.



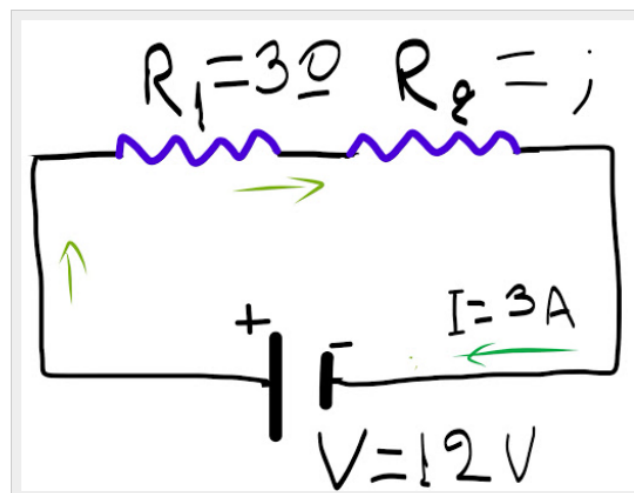
Άσκηση 11

12. Πώς θα συνδέατε την αντίσταση των 40Ω (σε σειρά ή παράλληλα;) με αυτήν των 60Ω στο κύκλωμα για να ελαττωθεί η ένδειξη το αμπερόμετρου; Γιατί;



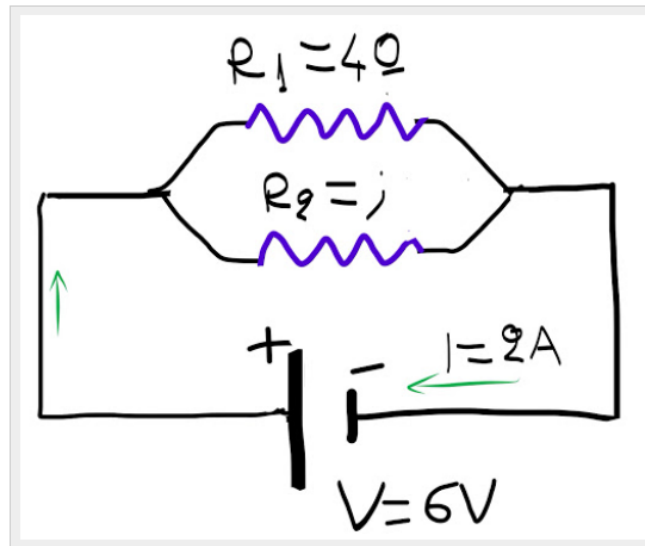
Άσκηση 12

13. Στο κύκλωμα δίνεται η αντίσταση $R_1=3\Omega$, η τάση της πηγής που τροφοδοτεί το κύκλωμα $V=12V$ και η ένταση του ρεύματος που περνάει από την πηγή (και διαρρέει το κύκλωμα) $I=3A$. Εφαρμόστε το νόμο του Ohm και βρείτε την $R_{ολ}$. Κατόπιν υπολογίστε την αντίσταση R_2 .



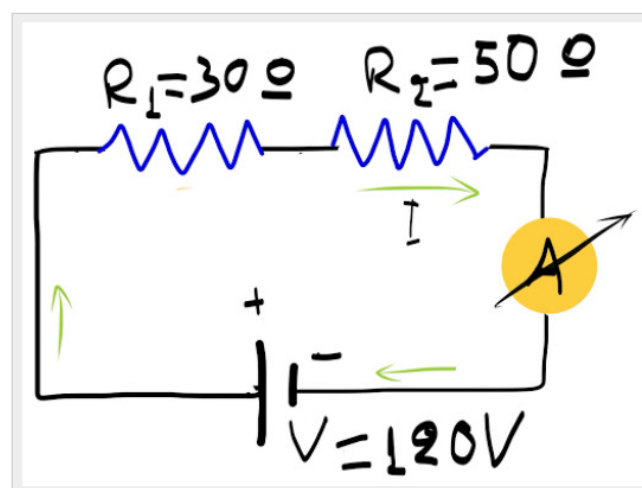
Άσκηση 13

14. Δίνεται $R_1=4\Omega$, η τάση της πηγής $V=6V$ και το ρεύμα που περνάει από την πηγή $I=2A$. Βρείτε την $R_{ολ}$ χρησιμοποιώντας το νόμο του Ohm. Υπολογίστε την αντίσταση R_2 .



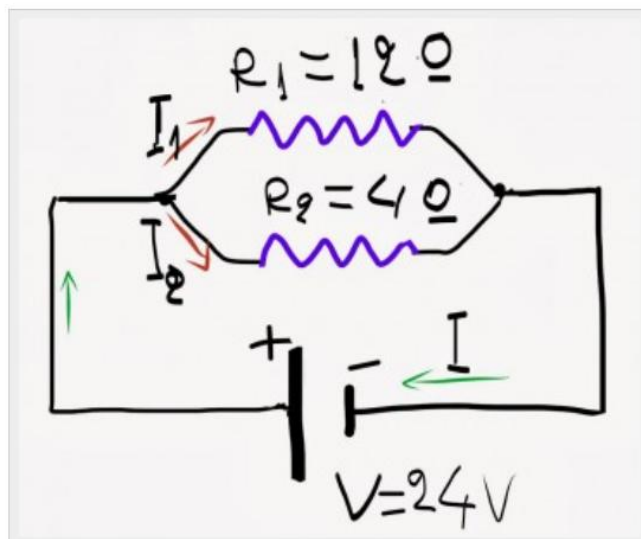
Άσκηση 14

15. Οι δύο αντιστάσεις είναι $R_1=30\Omega$ και $R_2=50\Omega$ και τροφοδοτούνται με τάση $V=120V$. Υπολογίστε την $R_{ολ}$. Εφαρμόστε το νόμο του Ohm και βρέστε την ένδειξη του αμπερόμετρου. Βρέστε ακόμα πόση θα είναι η τάση V_1 στα άκρα της R_1 και πόση η τάση V_2 στα άκρα της R_2 . Ποια σχέση βλέπετε να έχουν οι τάσεις V_1 , V_2 και V ;



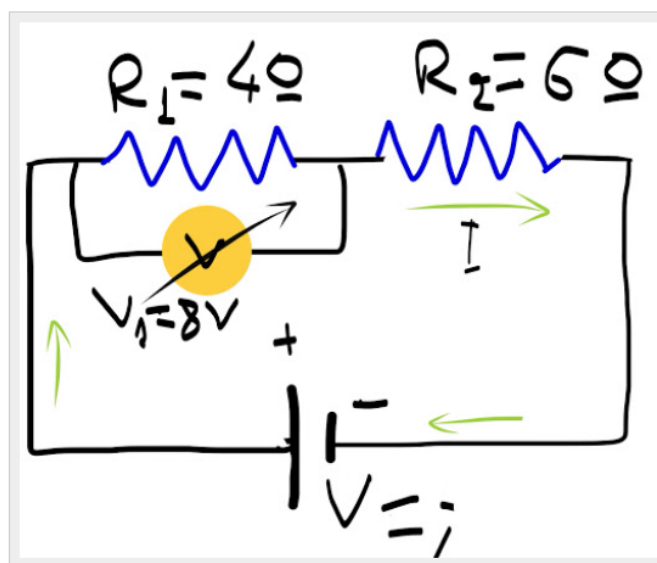
Άσκηση 15

16. Οι αντιστάσεις $R_1=12\Omega$ και $R_2=4\Omega$ τροφοδοτούνται με τάση $V=24V$. Υπολογίστε την $R_{ολ}$. Εφαρμόστε το νόμο του Ohm και βρέστε το ρεύμα I του συστήματος. Πόση είναι η τάση V_1 και η τάση V_2 στα άκρα των δύο αντιστατών R_1 και R_2 αντίστοιχα; Υπολογίστε και πάλι με εφαρμογή του νόμου του Ohm τα ρεύματα I_1 και I_2 που διαρρέουν τους αντιστάτες R_1 και R_2 . Ποια βλέπετε να είναι η σχέση μεταξύ των τριών ρευμάτων I_1 , I_2 και I ;



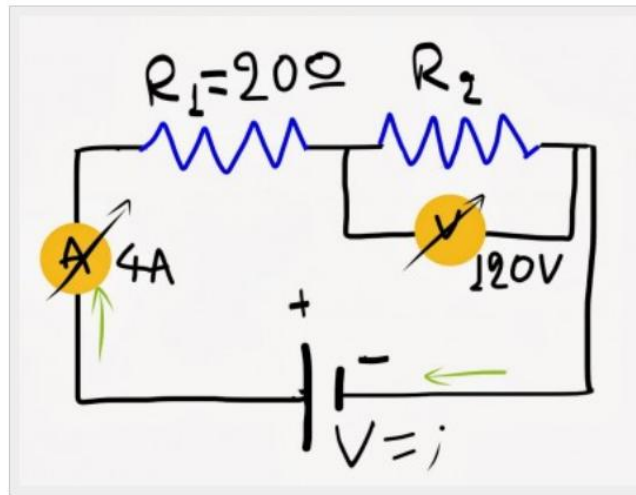
Άσκηση 16

17. Στο κύκλωμα δίνονται δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1=4\Omega$ και $R_2=6\Omega$ συνδεδεμένοι σε σειρά. Με ένα βολτόμετρο μετράμε την τάση V_1 στα άκρα της R_1 και τη βρίσκουμε 8V. Πόσο είναι το ρεύμα που περνάει από την R_2 ; Πόσο ρεύμα περνάει από την πηγή; Υπολογίστε την $R_{ολ}$ και κατόπιν την τάση με την οποία τροφοδοτεί η πηγή το σύστημα.



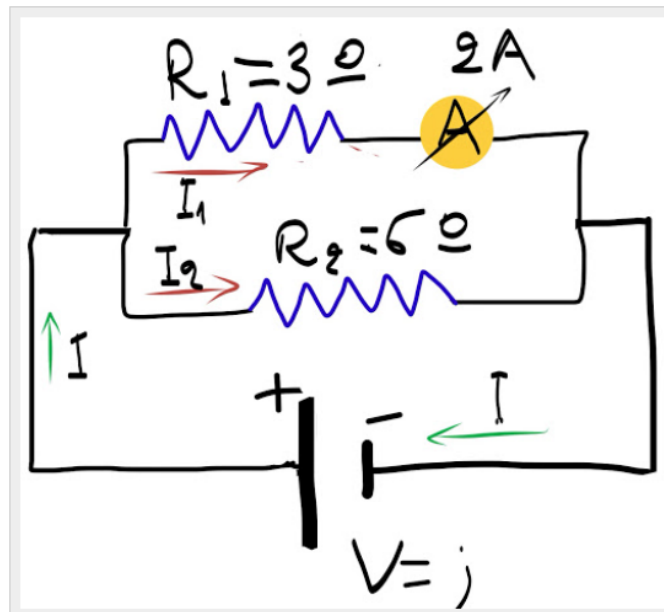
Άσκηση 17

18. Στο παρακάτω κύκλωμα οι ενδείξεις των οργάνων που εικονίζονται είναι 120V και 4A. Δίνεται επίσης η αντίσταση $R_1=20\Omega$. Υπολογίστε την R_2 και την τάση της πηγής V.



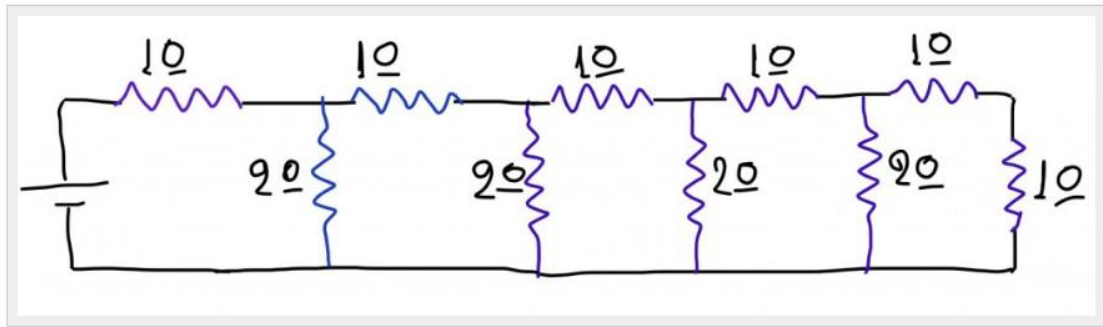
Άσκηση 18

19. Οι αντιστάσεις στο κύκλωμα είναι $R_1 = 3\Omega$ και $R_2 = 6\Omega$. Το αμπερόμετρο, που είναι συνδεδεμένο στον κλάδο του R_1 δείχνει $I_1 = 2\text{ A}$. Πόση είναι η τάση στα άκρα της R_1 ; Πόση είναι η τάση στα άκρα της R_2 ; Και πόση είναι η τάση που τροφοδοτεί η πηγή το σύστημα των δύο αντιστατών; Υπολογίστε την ισοδύναμη αντίσταση $R_{\text{ολ}}$ και κατόπιν, εφαρμόζοντας το νόμο του Ohm, το ρεύμα I_2 που διαρρέει την R_2 και το ρεύμα I που περνάει από την πηγή.



Άσκηση 19

20. Να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση του παρακάτω κυκλώματος. (Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικής 2014)



Άσκηση 20

21. Στο κύκλωμα του σχήματος:

- Τι δείχνει το αμπερόμετρο όταν ο διακόπτης είναι ανοιχτός (OFF);
- Τι δείχνει το αμπερόμετρο όταν ο διακόπτης είναι κλειστός (ON);
- Ποιο το ρεύμα σε κάθε αντίσταση όταν ο διακόπτης είναι κλειστός; (Πανελλήνιος διαγωνισμός Φυσικής 2013)

