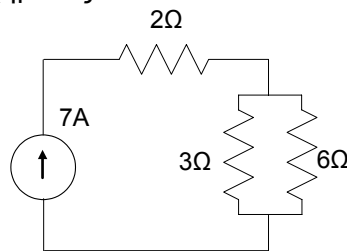


ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 1

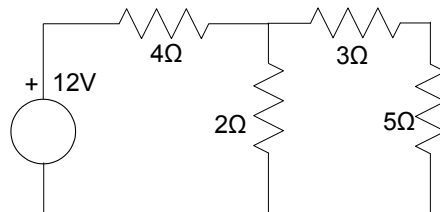
Ανάλυση dc κυκλωμάτων.

1. Έστω ότι διοχετεύουμε συνεχές ρεύμα σε έναν χάλκινο αγωγό μήκους 10 εκατοστών και διατομής 6 τετρ. χιλιοστών. Να υπολογίσετε την αντίσταση του αγωγού, αν η ειδική αντίσταση του χαλκού είναι $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ohm} \cdot \text{m}$. Να υπολογίσετε εκ νέου την αντίσταση του αγωγού, αν αντί για τη διατομή του δινόταν ότι έχει ακτίνα 2 χιλιοστά ή ότι είναι κοίλος με εσωτερική ακτίνα 1 χιλιοστό και εξωτερική ακτίνα 4 χιλιοστά.
2. Θεωρείστε το κύκλωμα του σχήματος.

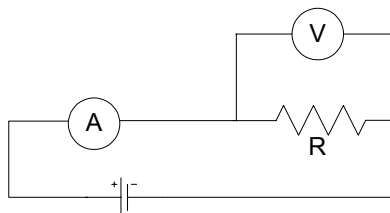


Να βρεθεί η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος, τα ρεύματα και οι τάσεις κάθε στοιχείου.

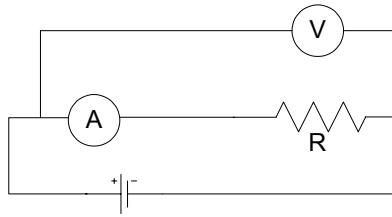
3. Το ίδιο για το παρακάτω κύκλωμα.



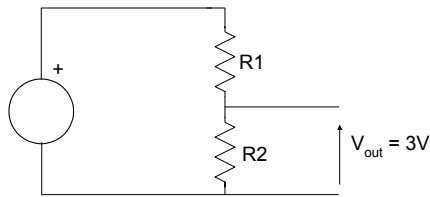
4. Έχετε μια αντίσταση και θέλετε να μετρήσετε την τιμή της χρησιμοποιώντας ένα βολτόμετρο που απορροφά μηδενικό ρεύμα, ένα αμπερόμετρο μηδενικής εσωτερικής αντίστασης και μια μπαταρία. Χρησιμοποιείτε την ακόλουθη συνδεσμολογία.



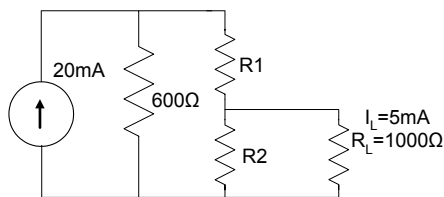
- α. Η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι 56mA και του βολτομέτρου είναι 5.92V. Ποιά είναι η τιμή της αντίστασης.
- β. Για τις ίδιες ενδείξεις οργάνων θεωρείστε ότι το αμπερόμετρο έχει εσωτερική αντίσταση 10Ω και ότι το βολτόμετρο απορροφά ρεύμα 6mA. Ποια είναι τώρα η τιμή της R.
- γ. Τι θα άλλαζε εάν η συνδεσμολογία θα γίνονταν όπως στο παρακάτω σχήμα.



5. Μια γραμμή 2 αγωγών συνδέει ένα σταθμό παραγωγής με ένα εργοστάσιο σε 450m απόσταση. Οι αγωγοί είναι από χαλκό με διάμετρο 7.5mm και αντίσταση $R' = 0.225 \Omega/\text{km}$. Το εργοστάσιο χρειάζεται ισχύ 50kW και λειτουργεί σε τάση $V=500\text{V dc}$.
- Να βρεθούν οι απώλειες της γραμμής και η απόδοσή της (οριζόμενη σαν λόγος της παραδινόμενης ισχύος προς την εισερχόμενη).
 - Επαναλάβετε τους υπολογισμούς για τάση τροφοδοσίας 1000V dc και για σταθερή ισχύ εργοστασίου.
 - Εάν η τιμή της kWh είναι 30 ¢, ποιο το ετήσιο κόστος των απωλειών εάν το εργοστάσιο λειτουργεί 80h την εβδομάδα, 50 εβδομάδες το έτος.
6. Για το κύκλωμα του σχήματος θέλουμε 3V έξοδο χωρίς φορτίο. Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις R_1 και R_2 , αν η τάση της πηγής είναι 12 V.



7. Μια πηγή ρεύματος χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία ενός φορτίου 1000Ω σύμφωνα με το παρακάτω κύκλωμα.



Εάν το ρεύμα του φορτίου είναι 5mA και η τιμή της $R_1 = 300\Omega$ να βρεθεί η τιμή της R_2 .