

Μάθημα 3.1

Θερμικά αποτελέσματα του
ηλεκτρικού ρεύματος

Η ηλεκτρική ενέργεια:

Παράγεται από άλλες μορφές ενέργειας.



Η ηλεκτρική ενέργεια:

Μεταφέρεται στους τόπους κατανάλωσης.



Η ηλεκτρική ενέργεια:

Μετατρέπεται σε άλλες μορφές ενέργειας.

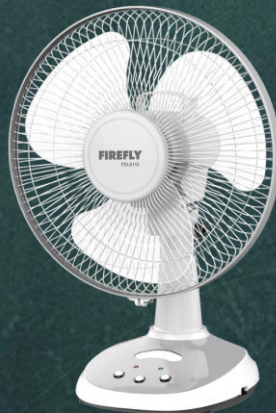
Ηλεκτρική
ενέργεια



Ενέργεια μαγνητικού πεδίου



Θερμική ενέργεια

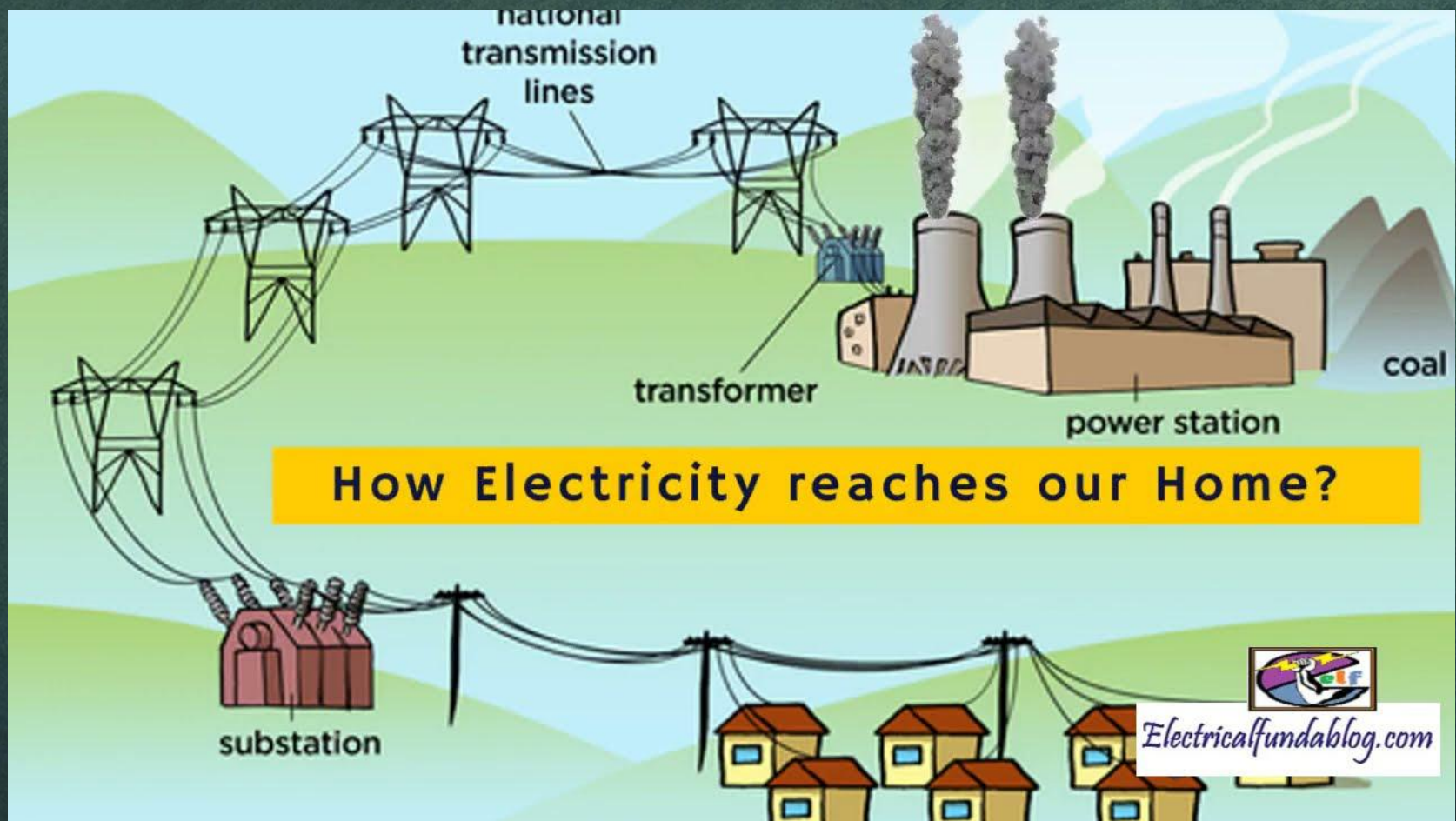


Μηχανική ενέργεια



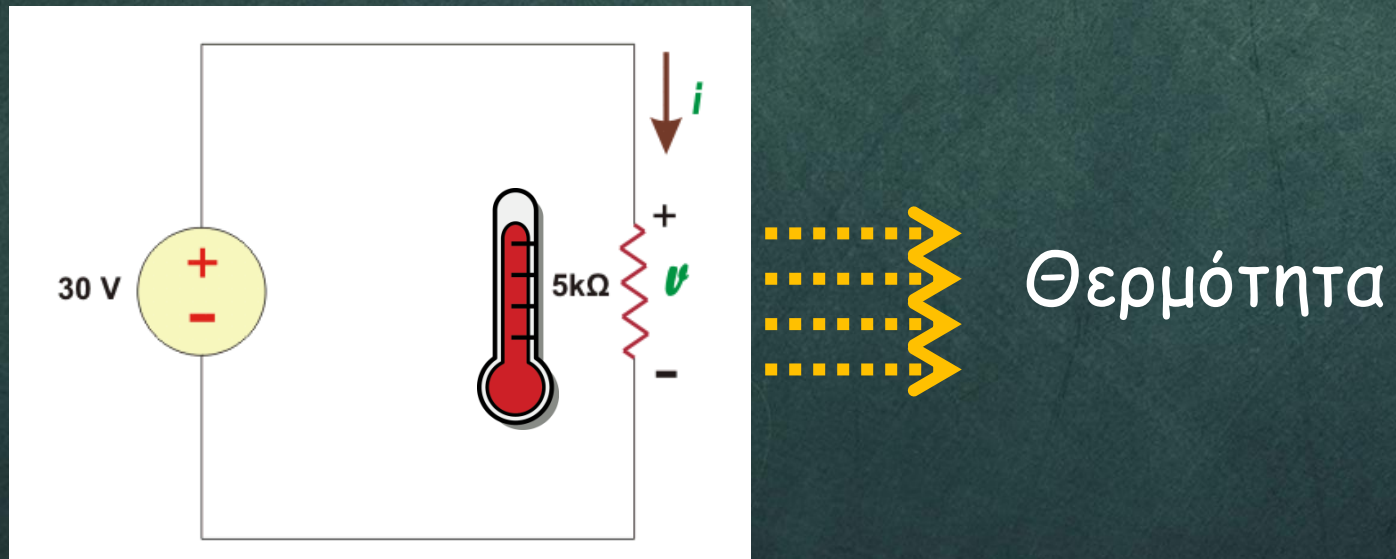
Χημική ενέργεια

Συνολικά:



Φαινόμενο Joule

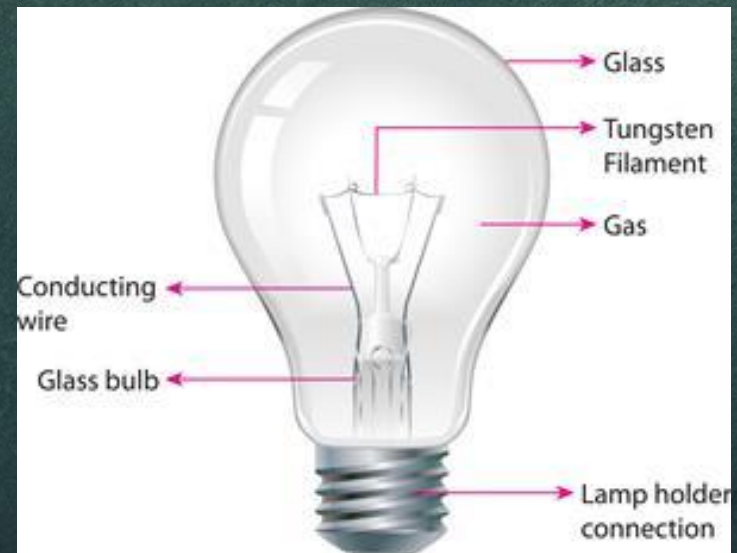
Όταν από έναν αντιστάτη διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα, η θερμοκρασία του αυξάνεται.



Λαμπτήρας πυρακτώσεως

Αν η θερμοκρασία ενός μεταλλικού σύρματος αυξηθεί αρκετά, τότε το σύρμα φωτοβολεί. Ένα μέρος της θερμικής ενέργειας μετατρέπεται σε φωτεινή.

Στο παραπάνω φαινόμενο, σε συνδυασμό με το φαινόμενο Τζάουλ, στηρίζεται η κατασκευή των **λαμπτήρων πυρακτώσεως**.



Λαμπτήρας πυρακτώσεως

Πρόβλημα: Η **υψηλή θερμοκρασία** του σύρματος (περίπου 2.000°C) λιώνει το μέταλλο.

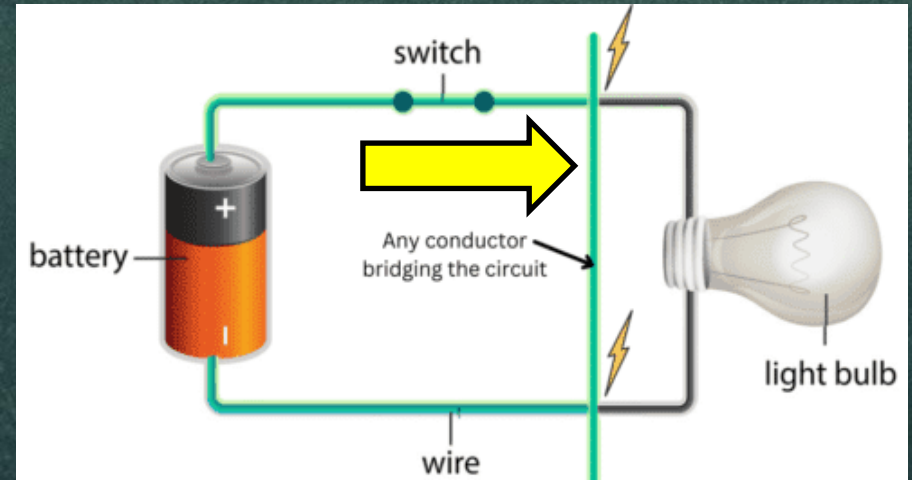
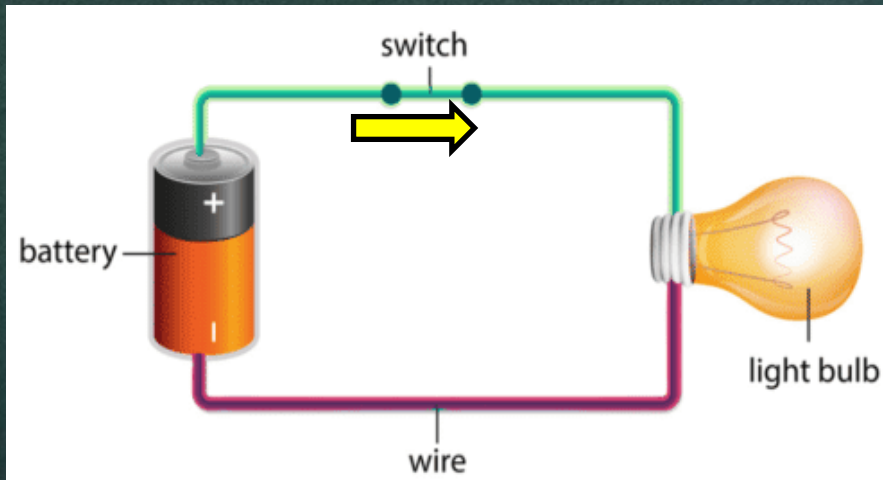
Λύση: Το σύρμα κατασκευάζεται από **δύστηκτα μέταλλα**, όπως το **βολφράμιο**.

Πρόβλημα: Οι υψηλές θερμοκρασίες του υλικού του σύρματος έχουν ως αποτέλεσμα αυτό να **οξειδώνεται** με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας.

Λύση: Τοποθετούμε το σύρμα σε χώρο όπου υπάρχει **αδρανές αέριο** ή σε χώρο **κενό** από αέρα που περιβάλλεται από **γυάλινο περίβλημα**.

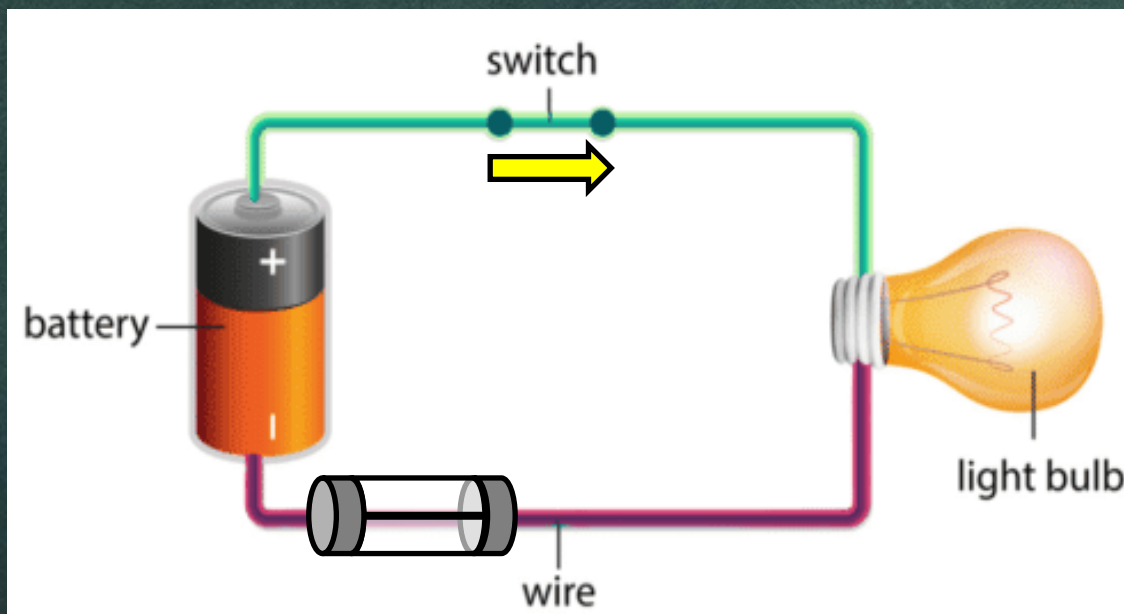
Τηκόμενη ασφάλεια

Αν οι δύο πόλοι μιας ηλεκτρικής πηγής να συνδεθούν μεταξύ τους με αγωγό πολύ μικρής αντίστασης, έχουμε **βραχυκύκλωμα**.



Τηκόμενη ασφάλεια

Η τηκόμενη ασφάλεια αποτελείται από έναν αντιστάτη κατασκευασμένο από **εύτηκτο μέταλλο**.



Τηκόμενη ασφάλεια

Όταν η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος ξεπεράσει μια ορισμένη τιμή, η άνοδος της θερμοκρασίας του προκαλεί την **τήξη του μετάλλου**. Έτσι το κύκλωμα ανοίγει και το ηλεκτρικό ρεύμα διακόπτεται.

