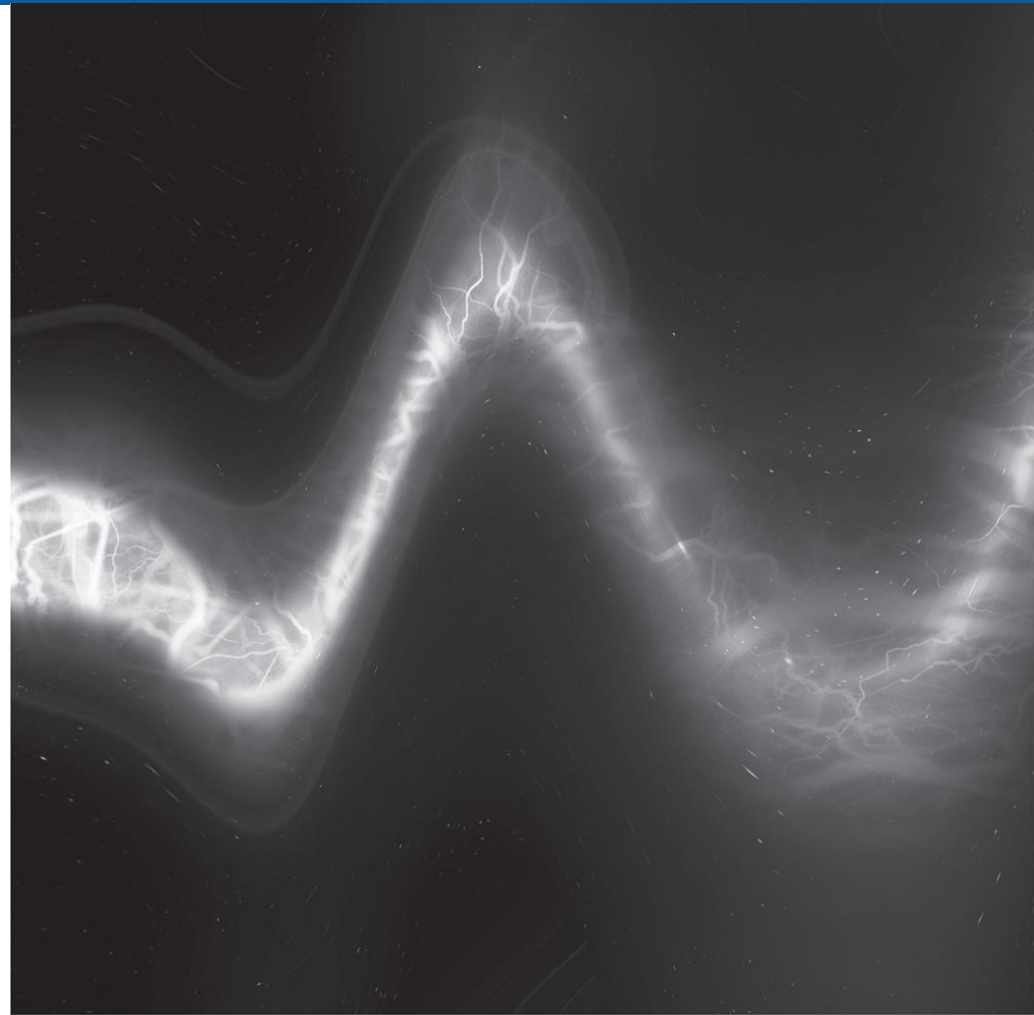


Κεφάλαιο 24: Ηλεκτρικό ρεύμα



ESSENTIAL UNIVERSITY PHYSICS

VOLUME 2 THIRD EDITION

Richard Wolfson

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) **μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά**
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά
ρεύμα , από δεξιά προς τα αριστερά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω**
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

ρεύμα , επάνω

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) Σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά**
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά
ρευμα , αριστερά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας**
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

Δεν υπάρχει ρεύμα

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά

Ποιο από τα παρακάτω αντιπροσωπεύει μη μηδενικό ρεύμα; Ποια είναι η κατεύθυνσή του;

- a) μια δέσμη ηλεκτρονίων κινείται από αριστερά προς τα δεξιά
- b) μια δέσμη πρωτονίων κινείται προς τα πάνω
- c) σε ένα διάλυμα, τα θετικά ιόντα κινούνται προς τα αριστερά και Τα αρνητικά ιόντα κινούνται δεξιά
- d) το αίμα , που μεταφέρει θετικά και αρνητικά ιόντα με την ίδια ταχύτητα, κινείται προς τα πάνω μέσω μιας φλέβας
- e) ένα μεταλλικό αυτοκίνητο χωρίς καθαρή φόρτιση κινείται προς τα δυτικά
Δεν υπάρχει ρεύμα**

Δύο καλώδια φέρουν το ίδιο ρεύμα I . Το σύρμα A έχει μεγαλύτερη διάμετρο, μεγαλύτερη πυκνότητα ηλεκτρονίων που μεταφέρουν ρεύμα και μικρότερη ειδική αντίσταση από το σύρμα B. Ταξινομήστε κατά σειρά, από μικρότερη σε μεγαλύτερη, τις πυκνότητες

Δύο καλώδια φέρουν το ίδιο ρεύμα I . Το σύρμα A έχει μεγαλύτερη διάμετρο, μεγαλύτερη πυκνότητα ηλεκτρονίων που μεταφέρουν ρεύμα και μικρότερη ειδική αντίσταση από το σύρμα B. Ταξινομήστε κατά σειρά, από μικρότερη σε μεγαλύτερη, τις πυκνότητες

$$J_A < J_B$$

Δύο καλώδια φέρουν το ίδιο ρεύμα I . Το σύρμα A έχει μεγαλύτερη διάμετρο, μεγαλύτερη πυκνότητα ηλεκτρονίων που μεταφέρουν ρεύμα και μικρότερη ειδική αντίσταση από το σύρμα B. Ταξινομήστε με σειρά, από μικρότερα σε μεγαλύτερα, τα ηλεκτρικά πεδία.

Δύο καλώδια φέρουν το ίδιο ρεύμα I . Το σύρμα A έχει μεγαλύτερη διάμετρο, μεγαλύτερη πυκνότητα ηλεκτρονίων που μεταφέρουν ρεύμα και μικρότερη ειδική αντίσταση από το σύρμα B. Ταξινομήστε με σειρά, από μικρότερα σε μεγαλύτερα, τα ηλεκτρικά πεδία.

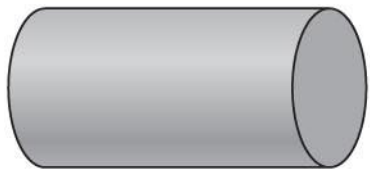
$$E_A < E_B$$

Δύο καλώδια φέρουν το ίδιο ρεύμα I . Το σύρμα A έχει μεγαλύτερη διάμετρο, μεγαλύτερη πυκνότητα ηλεκτρονίων που μεταφέρουν ρεύμα και χαμηλότερη ειδική αντίσταση από το σύρμα B. Ταξινομήστε με σειρά, από μικρότερη σε μεγαλύτερη, τις ταχύτητες μετατόπισης στα δύο σύρματα.

Δύο καλώδια φέρουν το ίδιο ρεύμα I . Το σύρμα A έχει μεγαλύτερη διάμετρο, μεγαλύτερη πυκνότητα ηλεκτρονίων που μεταφέρουν ρεύμα και χαμηλότερη ειδική αντίσταση από το σύρμα B. Ταξινομήστε με σειρά, από μικρότερη σε μεγαλύτερη, τις ταχύτητες μετατόπισης στα δύο σύρματα.

$$v_{dA} < v_{dB}$$

Το σχήμα δείχνει τρία κομμάτια σύρματος. Τα (α) και (β) είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό, ενώ το (γ) από υλικό με διπλάσια ειδική αντίσταση. Τα (α) και (γ) έχουν διπλάσια διάμετρο από το (β), ενώ τα (β) είναι διπλάσια από τα άλλα. Ποιο έχει την μεγαλύτερη αντίσταση ;



(a)

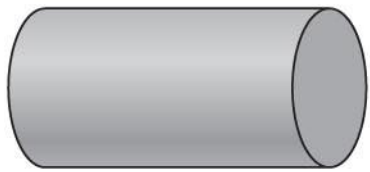


(b)



(c)

Το σχήμα δείχνει τρία κομμάτια σύρματος. Τα (α) και (β) είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό, ενώ το (γ) από υλικό με διπλάσια ειδική αντίσταση. Τα (α) και (γ) έχουν διπλάσια διάμετρο από το (β), ενώ τα (β) είναι διπλάσια από τα άλλα. Ποιο έχει την μεγαλύτερη αντίσταση ;



(a)



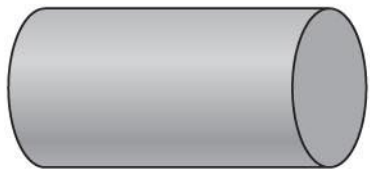
(b) ✓



(c)

(β) είναι διπλάσιο από το (γ) αλλά με το ένα τέταρτο του εμβαδού και το μισό της ειδικής αντίστασης

Το σχήμα δείχνει τρία κομμάτια σύρματος. Τα (α) και (β) είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό, ενώ το (γ) από υλικό με διπλάσια ειδική αντίσταση. Τα (α) και (γ) έχουν διπλάσια διάμετρο από το (β), ενώ τα (β) είναι διπλάσια από τα άλλα. Αν εφαρμοστεί η ίδια τάση σε κάθε ένα, ποιο θα περάσει το μεγαλύτερο ρεύμα;



(a)

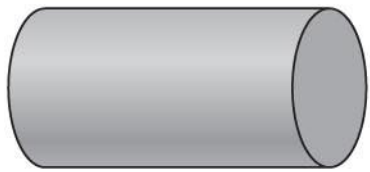


(b)



(c)

Το σχήμα δείχνει τρία κομμάτια σύρματος. Τα (α) και (β) είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό, ενώ το (γ) από υλικό με διπλάσια ειδική αντίσταση. Τα (α) και (γ) έχουν διπλάσια διάμετρο από το (β), ενώ τα (β) είναι διπλάσια από τα άλλα. Αν εφαρμοστεί η ίδια τάση σε κάθε ένα, ποιο θα περάσει το μεγαλύτερο ρεύμα;



(a) ✓



(b)



(c)

(α) επειδή έχει τη χαμηλότερη αντίσταση

Βάζετε μια μεταβλητή αντίσταση σε μια μπαταρία που διατηρεί μια σταθερή τάση στους ακροδέκτες της. Εάν χαμηλώσετε την αντίσταση , η ισχύς που παρέχεται από την μπαταρία

a) αυξάνει

b) μειώνεται

Βάζετε μια μεταβλητή αντίσταση σε μια μπαταρία που διατηρεί μια σταθερή τάση στους ακροδέκτες της. Εάν χαμηλώσετε την αντίσταση, η ισχύς που παρέχεται από την μπαταρία

a) αυξάνει

b) μειώνεται

Τα σημερινά ηλεκτρικά εργαλεία είναι συχνά ασύρματα και τροφοδοτούνται από εσωτερικές μπαταρίες. Είστε απόλυτα ασφαλείς από ηλεκτροπληξία όταν χρησιμοποιείτε ένα τέτοιο εργαλείο; Συζητώ.

Τα σημερινά ηλεκτρικά εργαλεία είναι συχνά ασύρματα και τροφοδοτούνται από εσωτερικές μπαταρίες. Είστε απόλυτα ασφαλείς από ηλεκτροπληξία όταν χρησιμοποιείτε ένα τέτοιο εργαλείο; Συζητώ.

Όχι, θα μπορούσατε ακόμα να τρυπήσετε ή να κόψετε ένα ηλεκτρικό καλώδιο, βάζοντας μεταλλικά μέρη του εργαλείου σε επικίνδυνες τάσεις.