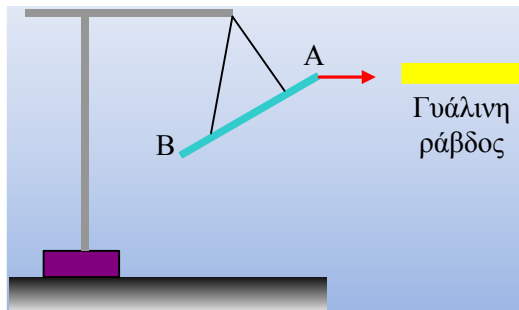


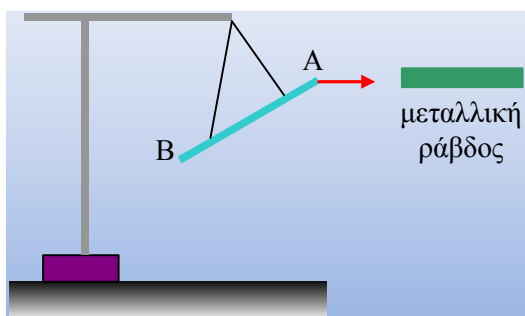
1. Στατικός Ηλεκτρισμός

3.1. Τα πρώτα πειράματα της χρονιάς.

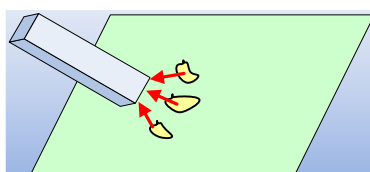
Μπορείτε να ερμηνεύσετε τις παρακάτω πειραματικές παρατηρήσεις;



- i) Μια αφόρτιστη μεταλλική ράβδος κρέμεται όπως στο σχήμα από μονωτικό νήμα και ηρεμεί. Όταν πλησιάσουμε μια γυάλινη ράβδο την οποία έχουμε τρίψει σε μεταξωτό ύφασμα, η μεταλλική ράβδος έλκεται.



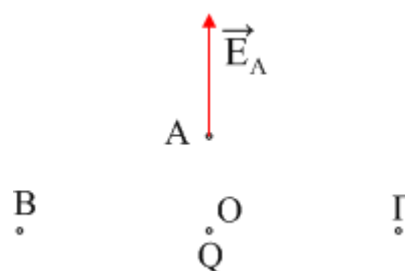
- ii) Ακουμπάμε στιγμιαία με το χέρι μας το άκρο B της ράβδου και στη συνέχεια απομακρύνουμε την γυάλινη ράβδο. Πλησιάζουμε στο άκρο A μια δεύτερη μεταλλική ράβδο και παρατηρούμε ότι η ράβδος AB έλκεται.



- iii) Πλησιάζουμε σε μικρά κομμένα χαρτάκια μια ράβδο από εβονίτη την οποία έχουμε τρίψει σε μάλλινο ύφασμα και τα χαρτάκια έλκονται.

3.2. Ένταση στο πεδίο Coulomb.

Στο σημείο O υπάρχει ένα ακίνητο σημειακό φορτίο Q, το οποίο δημιουργεί στο σημείο A ηλεκτρικό πεδίο η ένταση του οποίου φαίνεται στο σχήμα. Δίνονται επίσης δύο άλλα σημεία B και Γ, όπου $(OB) = (OG) = 2(OA)$.



- i) Ποιο είναι το πρόσημο του φορτίου Q;

- ii) Να σχεδιάσετε τις εντάσεις του πεδίου στα σημεία B και Γ.
- iii) Αν η ένταση στο σημείο A έχει μέτρο $E_A = 8 \text{ N/C}$, να βρείτε το μέτρο της έντασης στα σημεία B και Γ.

3.3. Νόμος Coulomb.

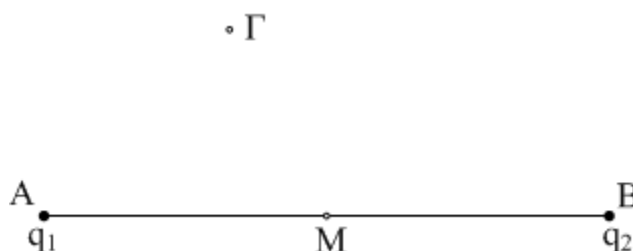
Δύο σφαίρες με θετικά φορτία q και $4q$ απωθούνται με δύναμη $F_1 = 9 \cdot 10^{-3} \text{ N}$, όταν τα κέντρα τους απέχουν απόσταση d . Αν κάθε φορτίο μετακινηθεί προς το άλλο κατά 5 cm , τότε απωθούνται με δύναμη μέτρου $F_2 = 16 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

- i) Να βρεθεί η απόλυτη τιμή του φορτίου κάθε σφαίρας και η απόσταση d .
- ii) Πόσο θα μεταβληθεί το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου των δύο φορτίων στο μέσο της απόστασής τους;

Δίνεται $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

3.4. Ηλεκτρικό πεδίο και δυναμικές γραμμές.

Στα άκρα ενός ευθυγράμμου τμήματος AB βρίσκονται ακίνητα δύο αντίθετα φορτία $+q_1$ και $q_2 = -q_1$ αντίστοιχα.



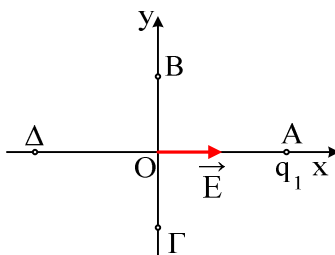
A) Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- i) Η ένταση του πεδίου στο μέσο M του AB είναι μηδέν.
- ii) Στο σημείο Γ υπάρχουν δύο πεδία, ένα εξαιτίας του q_1 και ένα εξαιτίας του q_2 . Άρα έχουμε και δύο εντάσεις και δύο δυναμικές γραμμές που περνάνε από το Γ.
- iii) Αν στο σημείο Γ η ένταση εξαιτίας του q_1 είναι 5 N/C και εξαιτίας του q_2 4 N/C , τότε η ολική ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο Γ είναι ίση με 9 N/C .

B) Αφού σχεδιάσετε μια δυναμική γραμμή που να περνά από το σημείο Γ, σημειώστε την ένταση του πεδίου στο σημείο αυτό.

3.5. Ένταση Ηλεκτρικού πεδίου

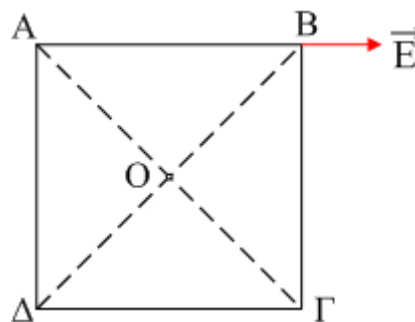
Στο σχήμα έχει σχεδιαστεί η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου, στο σημείο O, που οφείλεται στο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο q_1 που βρίσκεται στο σημείο A, η οποία έχει μέτρο $E = 100 \text{ N/C}$.



- Τι πρόσημο έχει το φορτίο q_1 ;
- Στο σημείο B φέρνουμε ένα σημειακό φορτίο $q_2 = +1\mu\text{C}$. Βρείτε το φορτίο που πρέπει να φέρουμε στο σημείο Γ, αν $(OB) = (OG)$, ώστε να μη μεταβληθεί η ένταση του πεδίου στην αρχή O των αξόνων.
- Τοποθετούμε στο σημείο Δ ένα φορτίο q_4 , με αποτέλεσμα η ένταση στο O να έχει και πάλι κατεύθυνση προς τα δεξιά και μέτρο $E_{ολ} = 140\text{N/C}$. Ποιο το πρόσημο του φορτίου q_4 ;

3.6. Ένταση Ηλεκτρικού πεδίου και φορτίο πηγή.

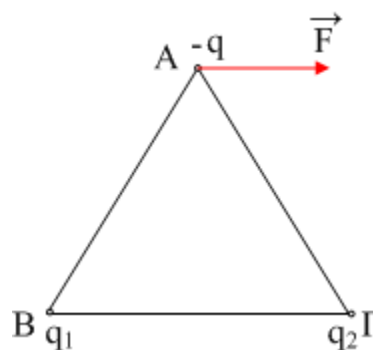
Ένα σημειακό φορτίο q βρίσκεται σε μια από τις κορυφές A, Γ, Δ ενός τετραγώνου ABΓΔ πλευράς a . Η ένταση του πεδίου, που δημιουργεί το φορτίο, στην κορυφή B φαίνεται στο σχήμα και έχει μέτρο $E_B = 100\text{N/m}$.



- Σε ποια κορυφή βρίσκεται το φορτίο q ;
- Ποιο το πρόσημο του φορτίου;
- Να σχεδιάσετε την ένταση του πεδίου στο κέντρο O του τετραγώνου και να υπολογίσετε το μέτρο της.

3.7. Πόσο είναι τα φορτία;

Στις κορυφές B και Γ ενός ισοσκελούς τριγώνου ABΓ βρίσκονται δύο σημειακά φορτία q_1 και q_2 αντίστοιχα. Φέρνουμε ένα τρίτο σημειακό αρνητικό φορτίο $-q$ στην κορυφή A και παρατηρούμε ότι δέχεται δύναμη F παράλληλη προς την βάση BΓ, όπως στο σχήμα.

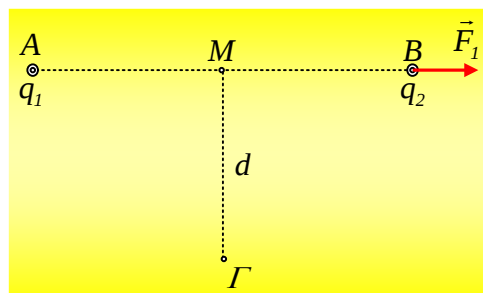


- Να σχεδιάσετε την ένταση του πεδίου στην κορυφή A.
- Ποια είναι τα πρόσημα των φορτίων q_1 και q_2 ;
- Αν $|q_1| = 1\mu\text{C}$, πόσο είναι το φορτίο q_2 ;

3.8. Η δύναμη και η ένταση στο ηλεκτρικό πεδίο.

Σε ένα σημείο A βρίσκεται ακλόνητο ένα σημειακό ηλεκτρικό φορτίο q_1 . Σε άλλο σημείο B, σε απόσταση $(AB) = r = 3\text{cm}$, φέρνουμε ένα δεύτερο ηλεκτρικό φορτίο $q_2 = +2\mu\text{C}$, το οποίο για να συγκρατηθεί ακίνητο, πρέπει να του ασκήσουμε μια δύναμη μέτρου $F_1 = 40\text{N}$, όπως στο σχήμα.

- Να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο B και να την σχεδιάσετε στο σχήμα.

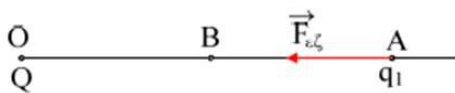


- ii) Να βρεθεί η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου (μέτρο και κατεύθυνση), που οφείλεται και στα δύο φορτία, στο μέσον M της AB.
- iii) Να υπολογίσετε τη δύναμη που θα δεχτεί ένα σωματίδιο μάζας 0,4g που φέρει ηλεκτρικό φορτίο $q=-0,1\mu\text{C}$, όταν το τοποθετήσουμε στο σημείο M.
- iv) Μεταφέρουμε το σωματίδιο κατά μήκος της μεσοκαθέτου της AB, φέρνοντάς το στο σημείο Γ σε απόσταση $(M\Gamma)=d=1,5\text{cm}$. Αφού βρείτε πρώτα την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο Γ, να υπολογίσετε την επιτάχυνση που θα αποκτήσει το σωματίδιο, αν αφεθεί ελεύθερο στο σημείο Γ.

Δίνεται $K_e=9\cdot 10^9\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.

3.9. Αύξηση της δυναμικής ενέργειας.

Σε σημείο O βρίσκεται ακίνητο φορτισμένο σωματίδιο με ηλεκτρικό φορτίο $Q=+2\mu\text{C}$. Ένα δεύτερο σωματίδιο με φορτίο $q_1=+1\mu\text{C}$ βρίσκεται σε σημείο A όπου $OA=18\text{cm}$. Ασκώντας πάνω στο q_1 μεταβλητή δύναμη $F_{εξ}$, το μετακινούμε και το φέρνουμε σε σημείο B, που απέχει 9cm από το O.



- i) Πόσο είναι το έργο της δύναμης του πεδίου κατά την παραπάνω μετακίνηση;
- ii) Πόσο είναι αντίστοιχα το έργο της $F_{εξ}$ και τι εκφράζει, αν η ταχύτητα του σωματιδίου στο σημείο B είναι μηδέν;
- iii) Πόση είναι η δυναμική ενέργεια του φορτίου q_1 στην θέση A και πόση στην θέση B; Πόση είναι η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας;

3.10. Δυναμικό και ενέργεια.

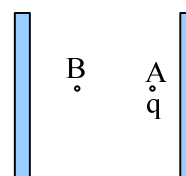


Για να μεταφέρουμε από μεγάλη απόσταση ένα σωματίδιο μάζας 4mg και φορτίου $q=-1\mu\text{C}$ στο σημείο A μιας δυναμικής γραμμής, πρέπει να του δώσουμε ενέργεια $9\cdot 10^{-4}\text{J}$. Στη συνέχεια το αφήνουμε ελεύθερο, οπότε μετά από λίγο περνά από το σημείο B με ταχύτητα $v_1=10\text{m/s}$.

- i) Να βρεθεί το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A.
- ii) Σχεδιάστε την ένταση του πεδίου στο σημείο A.
- iii) Πόσο είναι το έργο της δύναμης που δέχτηκε το σωματίδιο από το πεδίο, κατά την μετακίνησή του από το A στο B;
- iv) Υπολογίστε το δυναμικό στο σημείο B.
- v) Πόση είναι η μέγιστη κινητική ενέργεια που θα αποκτήσει το σωματίδιο κατά την κίνησή του;

3.11. Δυναμικά στο ΟΗΠ και ένα αρνητικό φορτίο.

Στο σημείο A ενός ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου έντασης $2\cdot 10^5\text{N/C}$, όπου το δυναμικό έχει τιμή $V_A=1.000\text{V}$, αφήνεται ένα μικρό σωματίδιο με φορτίο $q=-1\text{nC}$, το οποίο μετά από λίγο φτάνει στο σημείο B, όπου $(AB)=d=1\text{cm}$.



- i) Να σχεδιάσετε τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου και να υπολογίσετε τη

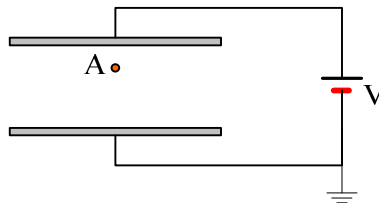
δυναμική ενέργεια του φορτίου στη θέση Α.

ii) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης που δέχτηκε από το πεδίο, από το Α μέχρι το Β.

iii) Να υπολογιστεί το δυναμικό στο σημείο Β.

iv) Να υπολογίσετε τη δυναμική και κινητική ενέργεια του σωματιδίου στο σημείο Β.

3.12. Ισορροπία και δυναμικό στο ομογενές Ηλεκτρικό πεδίο.



Δύο παράλληλες οριζόντιες μεταλλικές πλάκες απέχουν 3cm και συνδέονται στους πόλους μιας ηλεκτρικής πηγής τάσης $V=60V$, όπως στο σχήμα. Στο σημείο Α, που απέχει 1cm από την πάνω πλάκα φέρνουμε ένα φορτισμένο σωματίδιο μάζας 1mg και αφήνοντάς το παρατηρούμε ότι ισορροπεί.

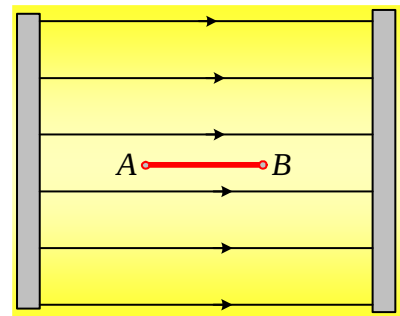
i) Πόσο φορτίο έχει το σωματίδιο;

ii) Να υπολογιστεί η δυναμική ηλεκτρική ενέργεια του σωματιδίου.

Δίνεται $g=10m/s^2$.

3.13. Δίπολο μέσα σε ομογενές Ηλεκτρικό πεδίο.

Μέσα σε ένα ομογενές ηλεκτρικό πεδίο φέρεται ένα ηλεκτρικό δίπολο ΑΒ, με φορτία $q_A=+q$ και $q_B=-q$, (σκεφτείτε ένα πολωμένο μόριο) όπως στο σχήμα. Βαρύτητα δεν υπάρχει.



i) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο δίπολο.

ii) Το δίπολο θα κινηθεί; Αν ναι προς τα πού;

iii) Η δυναμική ενέργεια του διπόλου, εξαιτίας της εισαγωγής του

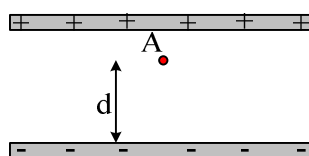
μέσα στο πεδίο (όχι εξαιτίας της αλληλεπίδρασης μεταξύ των φορτίων) είναι:

α) θετική β) αρνητική γ) μηδέν.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

3.14. Επιτάχυνση φορτισμένου σωματιδίου από Ηλεκτρικό πεδίο.

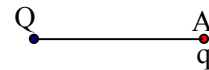
Ένα σωματίδιο μάζας $m=0,01mg$ και φορτίου $q_1=1nC$, αφήνεται στο σημείο Α, ενός ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου έντασης $E=3 \cdot 10^7 N/C$, οπότε μετά από λίγο κτυπά στην αρνητική πλάκα αφού διανύσει απόσταση $d=1,5cm$.



i) Σε πόσο χρόνο και με ποια ταχύτητα το σωματίδιο φτάνει στην αρνητική πλάκα;

ii) Να παραστήσετε γραφικά την ταχύτητα του σωματιδίου σε συνάρτηση με το χρόνο.

Το ίδιο σωματίδιο αφήνεται στο σημείο Α, σε απόσταση $r=4\text{cm}$ από ένα σταθερό σημειακό φορτίο $Q=2\mu\text{C}$.

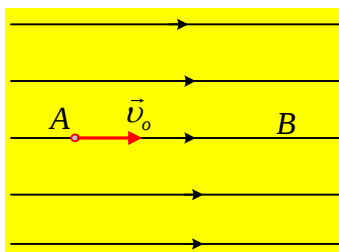


iii) Ποια είναι η μέγιστη ταχύτητα που αποκτά το σωματίδιο;

iv) Κάνετε επίσης ένα ποιοτικό διάγραμμα της ταχύτητας του σωματιδίου σε συνάρτηση με το χρόνο.

Οι βαρυτικές δυνάμεις θεωρούνται αμελητέες και $k=9\cdot 10^9 \text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.

3.15. Κίνηση φορτισμένου σωματιδίου παράλληλα στις δυναμικές γραμμές ΟΗΠ.



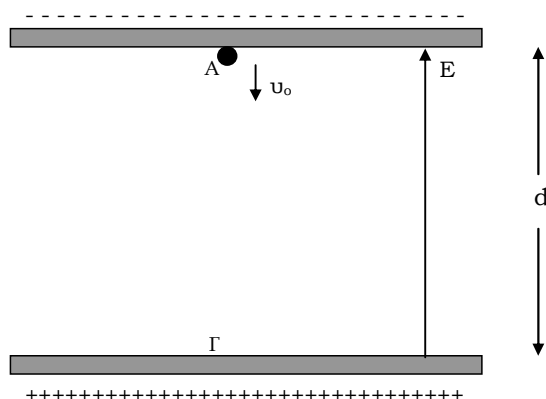
Ένα φορτισμένο σωματίδιο μάζας 2mg με φορτίο $q = -0,01\mu\text{C}$, εκτοξεύεται από το σημείο Α, ενός ομογενούς πεδίου, όπως στο σχήμα, με αρχική ταχύτητα $v_0=100\text{m/s}$. Το σωματίδιο σταματά στιγμιαία στο σημείο Β, πριν κινηθεί ξανά προς τα αριστερά.

- Να βρεθεί η διαφορά δυναμικού V_{AB} .
- Αν η απόσταση $(AB)=2\text{cm}$, πόση είναι η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου;
- Ποιος ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σωματιδίου στη θέση Β.
- Με ποια ταχύτητα το σωματίδιο ξαναπερνά από το σημείο Α.

Το βάρος του σωματιδίου θεωρείται αμελητέο.

3.16. Κίνηση φορτίου σε Ομογενές ηλεκτρικό πεδίο.

Στο εσωτερικό επίπεδου πυκνωτή δημιουργείται ομογενές ηλεκτρικό πεδίο με ένταση E κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω. Η χωρητικότητα του πυκνωτή είναι $C=10^{-2}\mu\text{F}$ και το φορτίο του $Q=1\mu\text{C}$. Από σημείο Α του αρνητικού οπλισμού βάλλεται με αρχική ταχύτητα $v_0=10^{-1}\text{m/s}$ κατακόρυφα προς τα κάτω ένα σωματίο με μάζα $m=1\text{g}$ και φορτίο $+q$, το οποίο φτάνει στο θετικό οπλισμό με μηδενική ταχύτητα σε χρόνο $t=2\cdot 10^{-2}\text{s}$.



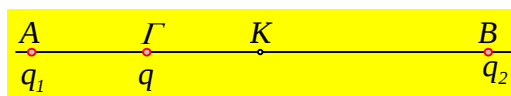
Να βρείτε

- την απόσταση των οπλισμών και την ένταση του ομογενούς πεδίου.
- το φορτίο q του σωματιδίου.

iii) το έργο της δύναμης του ηλεκτρικού πεδίου στην παραπάνω διαδρομή.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

3.17. Πού η μέγιστη ταχύτητα και πού σταματά;



Σε δύο σημεία A και B μιας ευθείας ϵ που απέχουν κατά $4x$ βρίσκονται ακλόνητα δύο φορτία $q_1=q_2=+2q$. Σε ένα σημείο Γ που απέχει κατά x από το A αφήνεται ελεύθερο ένα σωματίδιο μάζας m και φορτίου $+q$.

A) Προς τα πού θα κινηθεί;

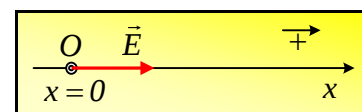
B) Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- Το σωματίδιο θα κινηθεί προς τα δεξιά με σταθερή επιτάχυνση.
- Το σωματίδιο θα μετακινηθεί κατά x φτάνοντας στο μέσο του AB όπου και σταματά αφού στη θέση αυτή $\Sigma F=0$.
- Το σωματίδιο θα μετακινηθεί κατά $2x$ φτάνοντας στο σημείο Δ, δεξιά του K, όπου θα σταματήσει στιγμιαία.
- Μέγιστη ταχύτητα θα έχει το σωματίδιο τη στιγμή που περνά από το K.
- Η μέγιστη κινητική ενέργεια που αποκτά το σωματίδιο είναι $K_{\max}=2/3 Kq^2/x$.

3.18. Ένα φορτισμένο σωματίδιο πηγαίνει...

Σε ένα ιδιόμορφο ηλεκτρικό πεδίο, η ένταση έχει την διεύθυνση του άξονα x και το μέτρο της μεταβάλλεται σύμφωνα με την σχέση:

$$E=200-100x \text{ (V/m)} \text{ για } 0 \leq x \leq 4\text{m}$$

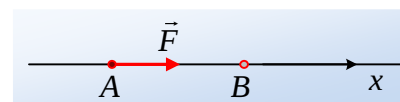


Ένα σωματίδιο με μάζα $2mg$ και φορτίο $0,5 \mu\text{C}$ αφήνεται στο σημείο O, στη θέση $x=0$. Αν η μόνη δύναμη που δέχεται είναι αυτή του ηλεκτρικού πεδίου, να βρεθούν:

- Με ποια ταχύτητα περνάει από ένα σημείο A, στο οποίο η ένταση του πεδίου είναι μηδέν.
- Η διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων O και A.
- Η ταχύτητα του σωματιδίου στο σημείο Γ, στη θέση $x_\Gamma=4\text{m}$.
- Η επιτάχυνση του σωματιδίου στις θέσεις O, A και Γ.

3.19. Ένταση και δυναμικά σε μια ευθύγραμμη δυναμική γραμμή.

Εκτός πεδίου βαρύτητας, σε ένα σημείο A μιας ευθύγραμμης δυναμικής γραμμής, ηρεμεί ένα σφαιρίδιο μάζας $m=6g$ και φορτίου $|q|=1\mu\text{C}$, με την επίδραση μιας εξωτερικής δύναμης $F=1\text{N}$, όπως στο σχήμα.

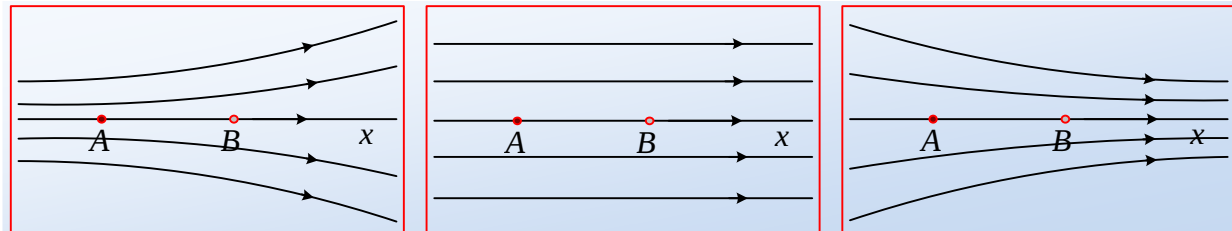


- Να υπολογίσετε την ένταση του πεδίου στο σημείο A.

Σε μια στιγμή αυξάνουμε το μέτρο της ασκούμενης δύναμης στην τιμή $F'=1,2\text{N}$, με αποτέλεσμα το σωματίδιο να επιταχυνθεί και αφού διανύσει απόσταση $(AB)=40\text{cm}$, να περάσει από το σημείο B έχοντας ταχύτητα 10m/s .

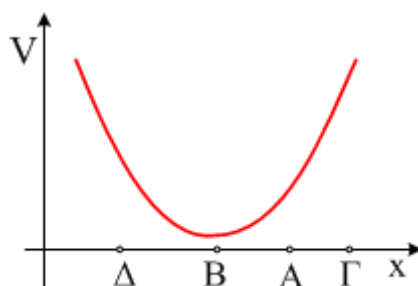
- Πόση ενέργεια μεταφέρεται στο σωματίδιο μέσω του έργου της ασκούμενης δύναμης;

- iii) Πόσο αυξάνεται ή μειώνεται η δυναμική ενέργεια του σωματιδίου κατά την κίνηση από το Α στο Β;
 iv) Να βρεθεί η διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων Α και Β.
 v) Ποιο από τα παρακάτω σχήματα μπορεί να περιγράψει το ηλεκτρικό πεδίο εντός του οποίου κινήθηκε το σωματίδιο; Να δικαιολογήστε την επιλογή σας.



3.20. Προς τα πού θα κινηθεί το φορτισμένο σωματίδιο;

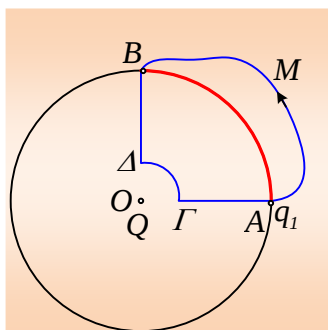
Κατά μήκος του άξονα x το δυναμικό ενός ηλεκτρικού πεδίου μεταβάλλεται όπως στο διάγραμμα.



Ένα θετικό φορτίο $+q$ αφήνεται στο σημείο Α.

- i) Το φορτίο θα κινηθεί προς το σημείο Β ή προς το σημείο Γ;
- ii) Το φορτίο $+q$ αφήνεται στο σημείο Β. Τότε:
 - α) Θα κινηθεί προς το Α.
 - β) Θα κινηθεί προς το Δ.
 - γ) Θα παραμείνει ακίνητο.
- iii) Ένα αρνητικό φορτίο $-q_1$ αφήνεται στο σημείο Δ. Προς τα πού θα κινηθεί;
- iv) Πόση είναι η ένταση του πεδίου στο σημείο Β;

3.21. Συντηρητικές δυνάμεις.



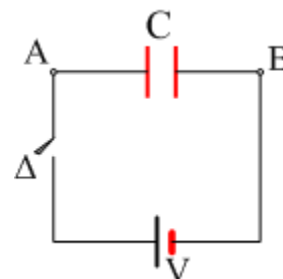
Στο κέντρο του κύκλου Ο υπάρχει ακίνητο ένα σημειακό φορτίο $+Q$, ενώ στο σημείο Α ένα άλλο σημειακό φορτίο $+q_1$.

- i) Να σχεδιάσετε τη δύναμη F που δέχεται το φορτίο q_1 . Από ποια εξίσωση υπολογίζουμε το μέτρο της;

- ii) Το φορτίο μεταφέρεται κατά μήκος του τόξου AB, μέχρι τη θέση B. Να υπολογιστεί το έργο της δύναμης F.
- iii) Αν το φορτίο πήγαινε από το A στο B μέσα από την διαδρομή AΓΔB, τότε:
- Το έργο από το A στο Γ υπολογίζεται από τη σχέση $W_{A\Gamma} = -F \cdot (A\Gamma)$
 - Το έργο από το A στο Γ είναι αρνητικό.
 - Ισχύει $W_{A\Gamma} = -W_{\Delta B}$.
 - $W_{A\Gamma\Delta B} = 0$
- iv) Χαρακτηρίστε τις παραπάνω προτάσεις σαν σωστές ή λαθεμένες.
- Αν το φορτίο πήγαινε από το A στο B μέσω της διαδρομής AMB πόσο θα ήταν το έργο της δύναμης F;
 - Πώς ονομάζεται μια δύναμη με την παραπάνω συμπεριφορά;

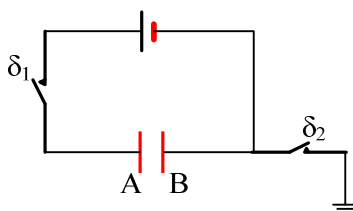
3.22. Φόρτιση πυκνωτή.

Στο κύκλωμα του σχήματος, ο πυκνωτής έχει χωρητικότητα $C=2\mu\text{F}$ όταν οι οπλισμοί του απέχουν 0,8cm, ενώ $V=100\text{V}$.



- Όταν κλείσουμε τον διακόπτη Δ, πόσο φορτίο και με ποια φορά θα περάσει από τα σημεία A και B και ποιο το φορτίο του πυκνωτή;
- Με κλειστό το διακόπτη Δ απομακρύνουμε τους οπλισμούς του πυκνωτή σε απόσταση 1,6cm. Πόσο φορτίο θα έχει τώρα ο πυκνωτής και πόσο φορτίο θα περάσει από το σημείο A;
- Ανοίγουμε πρώτα το διακόπτη Δ και μετά κάνουμε την μετακίνηση των οπλισμών από 0,8cm σε 1,6cm. Ποιο θα είναι τώρα το φορτίο του πυκνωτή και ποια η τάση μεταξύ των οπλισμών του;

3.23. Πυκνωτής και γείωση.

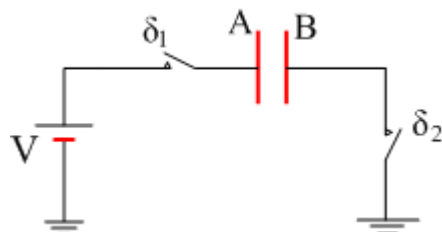


Ένας πυκνωτής φορτίζεται από πηγή και κατόπιν ανοίγουμε το διακόπτη δ_1 . Οι οπλισμοί του A και B, έχουν δυναμικά $V_A=50\text{V}$ και $V_B=-50\text{V}$, αντίστοιχα.

- Ποια είναι η τάση του πυκνωτή;
- Αν στη συνέχεια κλείσουμε το διακόπτη δ_2 και γειώσουμε έτσι τον οπλισμό B, θα αλλάξει το φορτίο του πυκνωτή;
- Ποιο θα είναι το δυναμικό κάθε οπλισμού, μετά τη γείωση του οπλισμού B;

3.24. Φόρτιση ενός πυκνωτή και δυναμικά.

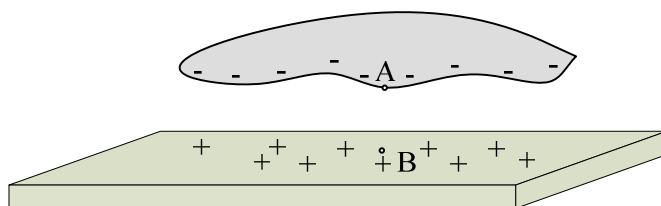
Ο πυκνωτής του παρακάτω κυκλώματος είναι αφόρτιστος και έχει χωρητικότητα $C=2\mu\text{F}$ και η ηλεκτρική πηγή τάση $V=10\text{V}$.



Κλείνουμε το διακόπτη δ_1 .

- i) Ποιο το δυναμικό κάθε οπλισμού του πυκνωτή και ποιο το φορτίο του;
- ii) Κλείνουμε το διακόπτη δ . Να βρεθούν τώρα τα δυναμικά των οπλισμών A και B καθώς και το φορτίο του πυκνωτή.

3.25. Εκφόρτιση πυκνωτή.



Με αφορμή την απάντηση του σχολικού βιβλίου στην άσκηση 31 της σελίδας 54.

Κατά τη διάρκεια μιας καταιγίδας, ένα νέφος στην επιφάνειά του προς τη Γη εμφανίζει φορτίο -25C . Στην επιφάνεια της Γης, δημιουργείται από επαγωγή, θετικό φορτίο. Όταν η διαφορά δυναμικού μεταξύ νέφους - Γης φθάσει τα $5 \cdot 10^7 \text{V}$, ο ατμοσφαιρικός αέρας παύει να λειτουργεί ως μονωτής και ξεσπά ηλεκτρική εκκένωση, κατά την οποία ηλεκτρόνια του νέφους κατευθύνονται προς τη Γη (κεραυνός).

- i) Πόσο έργο παράγεται κατά την μεταφορά του πρώτου φορτίου $q_1 = -0,01\mu\text{C}$ από το νέφος στη Γη.
- ii) Πόση συνολικά ενέργεια απελευθερώθηκε;

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....