

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1ου ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1°

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

- A) Η αλληλεπίδραση δύο ηλεκτρισμένων σωμάτων εκδηλώνεται είτε με.....είτε με.....
B) Στα.....σώματα ο αριθμός των αρνητικά και θετικά φορτισμένων σωμάτων είναι ο ίδιος, ενώ στα αρνητικά φορτισμένα σώματα ο αριθμός των.....ηλεκτρισμένων σωμάτων είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των.....ηλεκτρισμένων σωμάτων.
Γ) Τα μόρια αποτελούνται από.....και.....σωματίδια.

ΘΕΜΑ 2°

Να επιλέξετε τη σωστή από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Όταν λέμε ότι το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντισμένο εννοούμε ότι:

- α) Το ηλεκτρικό φορτίο μπορεί να πάρει όλες τις πραγματικές τιμές.
β) Στη φύση το ηλεκτρικό φορτίο μπορεί να πάρει τιμές μέχρι μια μέγιστη.
γ) Η τιμή του ηλεκτρικού φορτίου είναι ακέραιο πολλαπλάσιο της τιμής του φορτίου του ηλεκτρονίου ($1,6 \times 10^{-19}$ C).
δ) Το φορτίο υπάρχει στη φύση σε συνεχείς ποσότητες.

2. Για να ηλεκτρίσουμε ένα σώμα αρνητικά πρέπει:

- α) Να του προσφερθούν αρνητικά σωματίδια,
β) Να του προσφερθούν θετικά σωματίδια,
γ) Να του αφαιρεθούν αρνητικά σωματίδια,
δ) Να του αφαιρεθούν θετικά σωματίδια.

ΘΕΜΑ 3°

A) Έστω τέσσερα σώματα Α, Β, Γ, Δ είναι φορτισμένα.

Γνωρίζουμε ότι το Α έλκει το Β, το Γ απωθεί το Β και το Α έλκει το Δ. Αν το Γ είναι ηλεκτρισμένο θετικά, να βρείτε το είδος ηλεκτρίσεως της Δ.

B) Δύο ηλεκτρισμένες σφαίρες απωθούνται μεταξύ τους.

Αν τετραπλασιάσουμε το φορτίο της κάθε σφαίρας και υποδιπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, να βρεθεί ο λόγος της αρχικής ηλεκτρικής δύναμης που ασκείται μεταξύ των σφαιρών προς την ηλεκτρική δύναμη μετά τη μεταβολή.

ΘΕΜΑ 4°

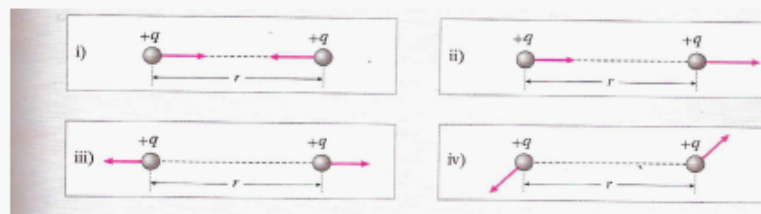
Δύο σώματα με φορτίο $Q_1 = +5 \times 10^6$ C και Q_2 βρίσκονται σε απόσταση $r = 2 \times 10^{-2}$ m. Μεταξύ τους ασκείται ηλεκτρική δύναμη $F = 0,5$ N. Να βρεθεί το είδος και η ποσότητα του φορτίου Q_2 . Δίνεται $K = 9 \times 10^9$ Nm²/C².

ΤΕΤΡΑΚΤΥΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Αμυραδάκη 20, Νίκαια (210 4903576)

ΤΑΞΗ.....Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ.....
ΜΑΘΗΜΑ.....ΦΥΣΙΚΗ.....

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- 1) α) Με ποιους τρόπους γίνεται η ηλεκτρίση ενός σώματος;
β) Ποια ηλεκτρόνια ονομάζονται ελεύθερα;
- 2) Μεταλλικό σώμα Α έχει φορτίο $q_A = +32 \cdot 10^{-14} \mu C$ και το φέρνουμε σε επαφή με αρχικά αφόρτιστο μεταλλικό σώμα Β. Μετά την επαφή το σώμα Β αποκτά φορτίο $q'_B = +16 \cdot 10^{-14} \mu C$.
α) Κατά την επαφή ελεύθερα ηλεκτρόνια μετακινήθηκαν από το Α στο Β ή αντίστροφα;
β) Πόσο είναι το φορτίο του σώματος Α μετά την επαφή;
γ) Πόσα ελεύθερα ηλεκτρόνια πήγαν από το ένα σώμα στο άλλο;
Δίνεται : $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$.
- 3) α) Να διατυπώσετε τον νόμο του Κουλόμπ και να γράψετε τη μαθηματική του σχέση.
β) Για ποια φορτισμένα σώματα ισχύει ο νόμος του Κουλόμπ;
γ) Δύο ίσα σημειακά ακίνητα ηλεκτρικά φορτία $+q$ απέχουν μεταξύ τους απόσταση r . Ποιο από τα επόμενα σχήματα αναπαριστά σωστά τις δυνάμεις μεταξύ τους;



- 4) Δύο μικρές σφαίρες με φορτία $q_1 = -1 \mu C$ και $q_2 = +100 nC$ βρίσκονται σε απόσταση $r = 3m$ μεταξύ τους μέσα στον αέρα.
α) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που δέχεται κάθε σφαίρα από την άλλη. Γιατί αυτές οι δυνάμεις έχουν ίσα μέτρα;
β) Να υπολογίσετε το μέτρο κάθε δύναμης.
Δίνεται: $K = 9 \cdot 10^9 N \cdot m^2 / C^2$.
- 5) α) Ποια περιοχή του χώρου ονομάζουμε ηλεκτρικό πεδίο;
β) Τι μας δείχνουν οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτρικού πεδίου;
- 6) α) Να σχεδιάσετε τις δυναμικές γραμμές ενός πεδίου που δημιουργείται γύρω από αρνητικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο $-Q$.
β) Ποιο πεδίο ονομάζεται ομογενές; Να σχεδιάσετε ένα ομογενές ηλεκτρικό πεδίο.

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

- A) Η αλληλεπίδραση δύο ηλεκτρισμένων σωμάτων εκδηλώνεται είτε με είτε με
- B) Στα σώματα ο αριθμός των αρνητικά και θετικά φορτισμένων σωμάτων είναι ο ίδιος, ενώ στα αρνητικά φορτισμένα σώματα ο αριθμός των ηλεκτρισμένων σωμάτων είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των ηλεκτρισμένων σωμάτων.
- Γ) Τα μόρια αποτελούνται από και σωματίδια.

ΘΕΜΑ 2^ο

Να επιλέξετε τη σωστή από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Όταν λέμε ότι το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντισμένο εννοούμε ότι:

- α) Το ηλεκτρικό φορτίο μπορεί να πάρει όλες τις πραγματικές τιμές.
- β) Στη φύση το ηλεκτρικό φορτίο μπορεί να πάρει τιμές μέχρι μια μέγιστη.
- γ) Η τιμή του ηλεκτρικού φορτίου είναι ακέραιο πολλαπλάσιο της τιμής του φορτίου του ηλεκτρονίου ($1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$).
- δ) Το φορτίο υπάρχει στη φύση σε συνεχείς ποσότητες.

2. Για να ηλεκτρίσουμε ένα σώμα αρνητικά πρέπει:

- α) Να του προσφερθούν αρνητικά σωματίδια.
- β) Να του προσφερθούν θετικά σωματίδια.
- γ) Να του αφαιρεθούν αρνητικά σωματίδια.
- δ) Να του αφαιρεθούν θετικά σωματίδια.

ΘΕΜΑ 3^ο

A) Έστω τέσσερα σώματα A, B, Γ, Δ είναι φορτισμένα.

Γνωρίζουμε ότι το A έλκει το B, το Γ απωθεί το B και το A έλκει το Δ. Αν το Γ είναι ηλεκτρισμένο θετικά, να βρείτε το είδος ηλεκτρίσεως της Δ.

B) Δύο ηλεκτρισμένες σφαίρες απωθούνται μεταξύ τους.

Αν τετραπλασιάσουμε το φορτίο της κάθε σφαίρας και υποδιπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, να βρεθεί ο λόγος της αρχικής ηλεκτρικής δύναμης που ασκείται μεταξύ των σφαιρών προς την ηλεκτρική δύναμη μετά τη μεταβολή.

ΘΕΜΑ 4^ο

Δύο σώματα με φορτίο $Q_1 = +5 \times 10^{-6} \text{ C}$ και Q_2 βρίσκονται σε απόσταση $r = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$. Μεταξύ τους ασκείται ηλεκτρική δύναμη $F = 0,5 \text{ N}$. Να βρεθεί το είδος και η ποσότητα του φορτίου Q_2 . Δίνεται $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ-ΝΟΜΟΣ COULOMB

1. Α) Τι λέει ο νόμος του Κουλόμπ, και πότε ισχύει;

Β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των δυνάμεων Κουλόμπ;

2. Η δύναμη Coulomb με την οποία αλληλεπιδρούν δύο μεταλλικές σφαίρες (Α) και (Β) έχει μέτρο F , όταν έχουν φορτία q_A, q_B αντίστοιχα και βρίσκονται σε απόσταση r .

Πόσο θα γίνει το μέτρο της δύναμης Coulomb αν:

Α) Διπλασιάσουμε το φορτίο της σφαίρας (Α)

Β) Τετραπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση

Γ) Υποδιπλασιάσουμε το φορτίο της σφαίρας (Α) και υποτριπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση

Δικαιολογήστε όλες τις απαντήσεις σας.

3. Δύο φορτισμένες μεταλλικές σφαίρες (1) και (2) έχουν φορτία $q_1=100\mu\text{C}$ και $q_2=1\mu\text{C}$ αντίστοιχα και βρίσκονται σε απόσταση r . Τότε, το μέτρο της δύναμης Coulomb που ασκεί η σφαίρα (1) στη (2) είναι:

Α. 100 φορές μεγαλύτερο από το μέτρο της δύναμης που ασκεί η (2) στην (1);

Β. 100 φορές μικρότερο από το μέτρο της δύναμης που ασκεί η (2) στην (1);

Γ. ίσο με το μέτρο της δύναμης που ασκεί η (2) στην (1);

Διαλέξτε τη σωστή απάντηση.

Δικαιολογήστε.

4. Δύο θετικά φορτισμένες ίδιες μεταλλικές σφαίρες απωθούνται με δύναμη μέτρου 15N αν βρίσκονται σε απόσταση 300cm.

Α) Πόσο θα γίνει το μέτρο της μεταξύ τους δύναμης αν βρεθούν σε απόσταση 500cm;

Β) Σε ποια απόσταση πρέπει να τοποθετηθούν για να απωθούνται με δύναμη 60N;

5. Στην κορυφή Α ορθογωνίου ισοσκελούς τριγώνου ΑΒΓ ($\hat{A}=90^\circ$) βρίσκεται φορτίο $q_A=10\mu\text{C}$. Στις άλλες κορυφές Β και Γ βρίσκονται αντίστοιχα τα φορτία $q_B=q_G=1\mu\text{C}$. Αν $AB=3\text{m}$ να βρείτε τη συνολική δύναμη που δέχεται το φορτίο q_A . Δίνεται: $K=9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$.

6. Μικρή σιδερένια σφαίρα έχει φορτίο $1,6\mu\text{C}$ και απωθεί μια επίσης φορτισμένη σιδερένια σφαίρα με δύναμη μέτρου 3,2N. Πόσα ηλεκτρόνια πρέπει να μεταφερθούν από τη χάλκινη σφαίρα ώστε η δύναμη να γίνει 1,6N;

7. Δύο όμοιες σιδερένιες σφαίρες με φορτία $1,6\mu\text{C}$ και $4,8\mu\text{C}$ αντίστοιχα βρίσκονται σε απόσταση 4cm.

Α) Ποιο είναι το μέτρο της δύναμης Coulomb που ασκεί η μία στην άλλη;

Β) Αν τις φέρουμε σε επαφή και τις τοποθετήσουμε ξανά στην ίδια απόσταση πόση θα γίνει η δύναμη Coulomb; Δίνεται: $K=9 \cdot 10^9 \text{Nm}^2/\text{C}^2$.

| | | |
|---------------------|---------------------|-------------|
| Επώνυμο: | Όνομα: | |
| Ημερομηνία: | Τάξη: | Βαθμός: /20 |
| ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ | ΧΑΤΖΗΝΙΚΟΛΑΣ ΜΙΧΑΗΛ | |

ΘΕΜΑ 1

– Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. (Μονάδες 2)

1. Ένα αντικείμενο το οποίο είναι αφόρτιστο:

- δεν έχει καθόλου φορτία
- έχει περισσότερα θετικά
- έχει λιγότερα αρνητικά
- έχει ίσα θετικά με αρνητικά φορτία

2. Τρίβουμε ένα πλαστικό στυλό BIC με χαρτί. Το στυλό αποκτά αρνητικό φορτίο γιατί:

- χάνει πρωτόνια
- παίρνει ηλεκτρόνια
- χάνει ηλεκτρόνια
- παίρνει πρωτόνια

ΘΕΜΑ 2

1. Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις (Μονάδες 2)

- Οι μονωτές επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη την έκτασή τους. ()
- Αν το φορτισμένο σώμα έχει αρνητικό φορτίο τότε έχει και έλλειψη ηλεκτρονίων. ()
- Όταν τρίβουμε ένα αντικείμενο αποσπώνται ή μεταφέρονται σε αυτό ηλεκτρόνια και έτσι φορτίζεται. ()
- Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτρικού πεδίου είναι πάντα παράλληλες. ()

ΘΕΜΑ 3

➤ Οι παρακάτω ράβδοι της εικόνας είναι ηλεκτρικά φορτισμένες. Να εξηγήσετε γιατί οι δύο ράβδοι απωθούνται. (Μονάδες 2)

.....

.....

.....

.....

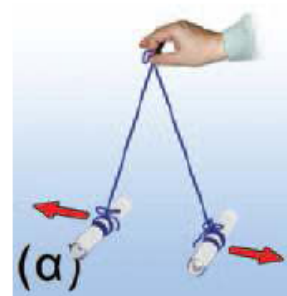
.....

.....

.....

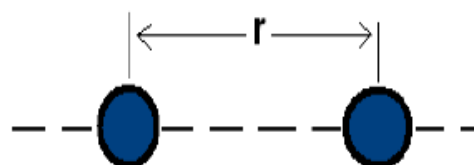
.....

.....



ΘΕΜΑ 4

- Οι δίπλα σφαίρες της εικόνας έχουν όμοια φορτία.
- Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των φορτισμένων σφαιρών (Μονάδες 1)
 - Να γράψετε το μαθηματικό τύπο του νόμου του Κουλόμπ. (Μονάδες 1)
 - Τι πρόκειται να γίνει αν διπλασιάσουμε την απόσταση r ; (Μονάδες 2)



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ΘΕΜΑ 5

- **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

- 1. Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό πεδίο; (Μονάδες 2)
- 2. Να περιγραφεί το άτομο μέσω του προτύπου που διατύπωσαν οι Έρνεστ Ράδερφορντ και ο Νήλς Μπορ. (Μονάδες 5)
- 3. Να εξηγήσετε γιατί τα μέταλλα συμπεριφέρονται ως ηλεκτρικοί αγωγοί. (Μονάδες 3)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

| | | | | |
|--|--|----------------------------|-------------------------------|------------|
| ΦΥΣΙΚΗ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ | | | Κριτήριο Αξιολόγησης 1 | B |
| ΚΕΦ 1^ο Σελίδες 11 - 27 | | | | |
| Επώνυμο: | | Όνομα: | | |
| Ημερομηνία: | | Τάξη: | Βαθμός: | /20 |
| ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ | | ΧΑΤΖΗΝΙΚΟΛΑΣ ΜΙΧΑΗΛ | | |

ΘΕΜΑ 1

– Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. (Μονάδες 2)

1. Ηλεκτρίζουμε δύο γυάλινες ράβδους με μεταξωτό ύφασμα. Οι ράβδοι:

- α. απωθούνται
- β. ορισμένες φορές απωθούνται
- γ. έλκονται
- δ. ορισμένες φορές έλκονται.

2. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις είναι:

- α. πάντα ελκτικές
- β. πάντα απωστικές
- γ. δυνάμεις που ασκούνται από απόσταση
- δ. είναι ίδιες με τις μαγνητικές δυνάμεις

ΘΕΜΑ 2

1. Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις (Μονάδες 2)

1. Οι αγωγοί επιτρέπουν το διασκορπισμό του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη την έκταση τους. ()
2. Αν το φορτισμένο σώμα έχει θετικό φορτίο τότε έχει και πλεόνασμα ηλεκτρονίων. ()
3. Όταν έρχεται αρνητικά φορτισμένο σώμα α σε επαφή με το αφόρτιστο σώμα β μερικά από τα πλεονάζοντα ηλεκτρόνια, μετακινούνται προς το σώμα β και έτσι αυτό αποκτά αρνητικό φορτίο. ()
4. Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά πρωτονίων. ()

ΘΕΜΑ 3

➤ Οι παρακάτω ράβδοι της εικόνας είναι ηλεκτρικά φορτισμένες. Να εξηγήσετε γιατί οι δύο ράβδοι έλκονται. (Μονάδες 2)

.....

.....

.....

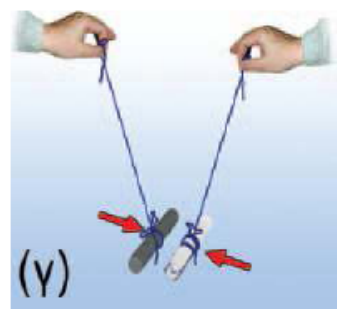
.....

.....

.....

.....

.....



ΘΕΜΑ 4

- Οι δίπλα σφαίρες της εικόνας έχουν αντίθετα φορτία.
 - a. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των φορτισμένων σφαιρών (Μονάδες 1)
 - b. Να γράψετε το μαθηματικό τύπο του νόμου του Κουλόμπ. (Μονάδες 1)
 - c. Τι πρόκειται να γίνει αν διπλασιάσουμε τα φορτία; (Μονάδες 2)

