



Μάθημα/Τάξη:	Φυσική Γενικής Β΄ Λυκείου
Κεφάλαιο:	Κεφάλαιο 1 ^ο : Ηλεκτρική δύναμη – Ηλεκτρικό πεδίο
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	16/10/2017
Επιδιωκόμενος Στόχος:	85/100

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να συμπληρωθούν τα κενά των παρακάτω προτάσεων με τις κατάλληλες λέξεις.

α. Υπάρχουν τουλάχιστον διαφορετικά είδη φορτίου.

β. Όταν δύο ηλεκτρικά φορτισμένα σώματα απωθούνται μεταξύ τους, τότε λέμε ότι έχουν φορτία ενώ όταν έλκονται τότε έχουν φορτία.

γ. Η μονάδα του ηλεκτρικού φορτίου στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων ονομάζεται και συμβολίζεται με

δ. Το σώμα που έχει ολικό φορτίο μηδέν ονομάζεται ή αφόρτιστο.

ε. Κατά την ηλέκτριση δύο σωμάτων με τριβή τα σώματα αποκτούν φορτία. Κατά την ηλέκτριση ενός σώματος με επαφή, αυτό αποκτά φορτίο με το φορτισμένο σώμα με το οποίο έρχεται σε επαφή.

στ. Η παρουσία μίας θετικά φορτισμένης σφαίρας προκαλεί διαχωρισμό των θετικών από τα φορτία σε μία αφόρτιστη μεταλλική ράβδο. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται με

ζ. Τα σώματα που επιτρέπουν τον του ηλεκτρικού φορτίου σε όλη τη μάζα τους ονομάζονται Τα σώματα στα οποία το φορτίο παραμένει στην περιοχή του σώματος που φορτίστηκε ονομάζονται

(Μονάδες 16)

B. Θεωρήστε πέντε φορτισμένα σώματα Α, Β, Γ, Δ και Ε. Αν γνωρίζετε ότι το Α έλκει το Β, το Γ έλκει το Ε, το Β απωθεί το Ε, το Δ έλκει το Β και ότι το Δ είναι φορτισμένο θετικά, να βρεθεί το είδος του φορτίου των υπόλοιπων σωμάτων.

(Μονάδες 4)



Γ. Κατά την ηλεκτρίση μίας γυάλινης ράβδου με τριβή παρατηρείται ότι η ράβδος απέκτησε φορτίο $q_1 = + 32 \cdot 10^{-9} \mu\text{C}$.

α. Πόσο φορτίο απέκτησε το μεταξωτό ύφασμα με το οποίο τρίψαμε τη ράβδο;

β. Πόσα ηλεκτρόνια μετακινήθηκαν από τη ράβδο στο ύφασμα;

Δίνεται: $q_e = - 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2°

Α. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω ερωτήσεις:

α. Η δύναμη που ασκείται μεταξύ δύο σημειακών φορτισμένων σφαιρών είναι ανάλογη:

1. του φορτίου της μίας σφαίρας
2. του γινομένου των φορτίων των δύο σφαιρών
3. της μεταξύ τους απόστασης
4. του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης

β. Το μέτρο της δύναμης ανάμεσα σε δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία είναι:

1. ανάλογο του γινομένου των τετραγώνων των φορτίων
2. αντιστρόφως ανάλογο της μεταξύ τους απόστασης
3. ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης
4. αντιστρόφως ανάλογο του τετραγώνου της μεταξύ τους απόστασης

γ. Η ηλεκτρική σταθερά K στο νόμο του Coulomb:

1. εξαρτάται από το σύστημα μονάδων
2. εξαρτάται από την απόσταση r μεταξύ των φορτίων
3. εξαρτάται από το μέσο στο οποίο βρίσκονται τα φορτία
4. για το κενό έχει τιμή $K = 1$

δ. Δύο σημειακές σφαίρες έχουν φορτία $q_1 = +1\mu\text{C}$ και $q_2 = -4 \mu\text{C}$. Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;

1. Οι σφαίρες έλκονται με δυνάμεις ίσες κατά μέτρο
2. Ασκείται μεγαλύτερη κατά μέτρο δύναμη στη σφαίρα με φορτίο q_2
3. Τα διανύσματα των δυνάμεων που δέχονται οι σφαίρες βρίσκονται πάνω στην ευθεία που ενώνει τις δύο σφαίρες
4. Η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται κάθε σφαίρα είναι μηδέν



ε. Δύο ακίνητα σημειακά φορτισμένα σώματα απωθούνται με δύναμη μέτρου $F = 4\text{N}$. Αν διπλασιάσουμε το φορτίο κάθε σώματος ταυτόχρονα, τότε το μέτρο της δύναμης γίνεται ίσο με:

1. $F' = 32\text{N}$ 2. $F' = 8\text{N}$ 3. $F' = 16\text{N}$ 4. $F' = 4\text{N}$

(Μονάδες 15)

B. α) Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό πεδίο;

β) Τι ονομάζουμε ένταση ηλεκτρικού πεδίου και ποια η μονάδα μέτρησής της;

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Σημειακό φορτίο $q_1 = +9 \cdot 10^{-9}\text{C}$ βρίσκεται στον αέρα σε απόσταση $d = 4\text{cm}$ από άλλο σημειακό φορτίο q_2 . Το φορτίο q_2 δέχεται από το q_1 ελκτική δύναμη μέτρου $F = 54 \cdot 10^{-5}\text{N}$. Να βρεθεί το είδος και η ποσότητα του φορτίου q_2 .

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

(Μονάδες 15)

B. Δύο όμοια σημειακά ηλεκτρικά φορτία βρίσκονται ακίνητα σε σταθερή απόσταση μεταξύ τους. Τι θα συμβεί με τη μεταξύ τους δύναμη αν:

α. το ένα φορτίο τριπλασιαστεί και το άλλο υποδιπλασιαστεί;

β. η απόσταση ανάμεσα στα δύο φορτία υποτετραπλασιαστεί;

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Μεταξύ δύο φορτίων $q_1 = +6\mu\text{C}$ και $q_2 = +4\mu\text{C}$ υπάρχει απόσταση 10cm . Να βρεθεί η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης.

(Μονάδες 15)

B. 1) Φορτίο $q = +4 \cdot 10^{-9}\text{C}$ δημιουργεί πεδίο έντασης μέτρου $E = 3,6 \cdot 10^3\text{N/C}$ σε απόσταση r από αυτό. Να βρεθεί η απόσταση r .

2) Η ένταση ηλεκτρικού πεδίου σε απόσταση 4cm από ηλεκτρικό φορτίο – πηγή έχει μέτρο $E = 36 \cdot 10^9\text{N/C}$. Να βρεθεί η ποσότητα του ηλεκτρικού φορτίου.

(Μονάδες 10)

Καλή Επιτυχία!!!