

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:	ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	29/11/2025

ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ ΤΑ 6 ΑΠΟ ΤΑ 9 ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1

Να γράψετε στο τετράδιο σας το νούμερο που αντιστοιχεί σε κάθε κενό και τη λέξη που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

Επειδή τα άτομα είναι ηλεκτρικά (1)....., όλα τα σώματα που αποτελούνται από άτομα θα έχουν και αυτά μηδενικό φορτίο. Τα σώματα αποκτούν φορτίο Q με την πρόσληψη ή την αποβολή (2)..... . Οι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να ηλεκτρίσουμε ένα σώμα είναι με (3)....., με (4)..... και με (5)..... . Πιο συγκεκριμένα, αν έχουμε ένα σώμα A με φορτίο $Q_A = -40\mu\text{C}$ και το φέρουμε σε επαφή με ουδέτερο σώμα B , τότε θα μεταφερθούν (6)..... από το σώμα (7)..... στο σώμα (8)..... . Τέλος σύμφωνα με την αρχή (9)..... του ηλεκτρικού φορτίου, αν το φορτίο του σώματος A γίνει $Q'_A = -16\mu\text{C}$ μετά την επαφή των δύο σωμάτων, τότε το σώμα B θα αποκτήσει φορτίο (10)..... .

ΘΕΜΑ 2

A. Ένα σώμα A έχει φορτίο $10^3\mu\text{C}$ και ένα σώμα B έχει φορτίο 10^6nC . Ποιο σώμα έχει μεγαλύτερο φορτίο; Να αιτιολογήσετε.

B. Μια φορτισμένη σφαίρα έχει φορτίο $q = 160\text{ nC}$. Να εκφράσετε το φορτίο σε μονάδες C , mC και μC .

Γ. Τρεις μικρές σφαίρες A , B και Γ είναι ηλεκτρικά φορτισμένες. Η σφαίρα A απωθεί την B και η σφαίρα B έλκει την Γ . Αν η σφαίρα Γ είναι φορτισμένη αρνητικά, να βρείτε:

i. το είδος του φορτίου των άλλων δύο σφαιρών

ii. το είδος των ηλεκτρικών δυνάμεων (ελκτικές ή απωστικές) μεταξύ των σφαιρών A και Γ .

ΘΕΜΑ 3

A. Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.

B. Ένα σύστημα αποτελείται από τα σώματα A , B και Γ . Εάν $Q_A = -20\mu\text{C}$, $Q_B = +17\mu\text{C}$ ποιο είναι το φορτίο Q_Γ ώστε το σύστημα των 3 σωμάτων να θεωρηθεί ηλεκτρικά ουδέτερο.

ΘΕΜΑ 4

A. Να διατυπώσετε την αρχή της κβάντωσης του ηλεκτρικού φορτίου (και τη μαθηματική σχέση).

B. Δύο όμοιες σφαίρες, σε διαστάσεις και υλικό, έχουν φορτία: $Q_A = +12,8\text{nC}$ και $Q_B = 0$. Τις φέρνουμε σε επαφή και τις απομακρύνουμε πάλι μετά από λίγο.

i. Να βρείτε τα φορτία των σφαιρών μετά την επαφή τους.

ii. Πόσα ηλεκτρόνια μετακινήθηκαν από την σφαίρα B στην σφαίρα A ;

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

ΘΕΜΑ 5

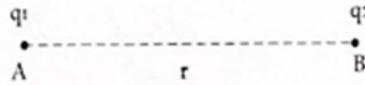
A. Να διατυπώσετε το νόμο του Coulomb και τη μαθηματική σχέση που τον εκφράζει.

B. Δύο ετερόσημα, σημειακά φορτία, q_1 και q_2 , βρίσκονται σε απόσταση r .

Να σχεδιάσετε τη δύναμη Coulomb που ασκείται σε καθένα από αυτά.

ΘΕΜΑ 6

Δύο ομόσημα, φορτισμένες σφαίρες Α και Β με φορτίο q_1 και q_2 , αντίστοιχα, βρίσκονται σε απόσταση r . Η δύναμη μεταξύ των φορτίων είναι F .



- A.** Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκεί η σφαίρα Α στην σφαίρα Β και η σφαίρα Β στην σφαίρα Α.
- B.** Αν το φορτίο q_1 διπλασιαστεί ($q_1' = 2q_1$), πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη;
- Γ.** Αν η απόσταση μεταξύ των σφαιρών γίνει διπλάσια ($r' = 2r$), πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη;
- Δ.** Αν υποδιπλασιάσουμε την μεταξύ τους απόσταση ($r' = r/2$) πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη;
- Ε.** Αν διπλασιάσουμε τα δύο φορτία ($q_1' = 2q_1$ και $q_2' = 2q_2$), και διπλασιάσουμε την μεταξύ τους απόσταση ($r' = 2r$) πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη;
- Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. Τα σφαιρίδια θεωρούνται υλικά σημεία.

ΘΕΜΑ 7

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις επόμενες προτάσεις:

- α.** Στους μεταλλικούς αγωγούς που διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα τα σωματίδια που εκτελούν την προσανατολισμένη κίνηση είναι τα θετικά ιόντα.
- β.** Το ηλεκτρικό ρεύμα δε διέρχεται από τους μονωτές, διότι δεν διαθέτουν ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- γ.** Η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων.
- δ.** Σε όλους τους μεταλλικούς αγωγούς τα ελεύθερα ηλεκτρόνια κινούνται με την ίδια ευκολία, δηλαδή όλα τα μέταλλα έχουν την ίδια αγωγιμότητα.
- ε.** Το βολτόμετρο συνδέεται σε σειρά σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, ενώ το αμπερόμετρο παράλληλα.
- στ.** Σε κάθε ηλεκτρική πηγή υπάρχουν δύο αντίθετα ηλεκτρισμένες περιοχές τις οποίες ονομάζουμε ηλεκτρικούς πόλους.
- ζ.** Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρόνια στο κύκλωμα.
- η.** Ένα κύκλωμα που διαρρέεται από ρεύμα είναι ανοιχτό.
- θ.** Τη διαφορά δυναμικού τη μετράμε με το δυναμόμετρο.
- ι.** Ο ηλεκτρικός λαμπτήρας είναι ηλεκτρικό δίπολο, δηλαδή διαθέτει δυο πόλους.

ΘΕΜΑ 8

- A.** Να ορίσετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος. Ποια η μονάδα μέτρησής της στο S.I. και με ποια όργανα μπορεί να μετρηθεί;
- B.** Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό είναι $I = 0,02 \text{ mA}$. Να βρείτε: α) Πόσο είναι το φορτίο που διέρχεται από μία διατομή του αγωγού σε χρόνο $t = 16 \text{ sec}$. β) Τον αριθμό των ηλεκτρονίων που διέρχονται από μία διατομή του αγωγού στον ίδιο χρόνο $t = 16 \text{ sec}$.
Δίνεται το στοιχειώδες φορτίο: $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

ΘΕΜΑ 9

A. Να διατυπώσετε το νόμο του Ωμ.

B. Δώστε τον ορισμό και τον τύπο της αντίστασης δίπολου (R). Ποια η μονάδα μέτρησης στο S.I.;

Γ. Να βρεθεί η αντίσταση του δίπολου (R) από το παρακάτω διάγραμμα έντασης-τάσης.

