

Οδηγίες μελέτης για τη ΦΥΣΙΚΗ – Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Σε όλα τα παρακάτω να θεωρήσετε γνωστά: 1. Το φορτίο του ηλεκτρονίου: $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ και 2. $K_{ηλ} = 9 \cdot 10^9$ S.I..

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ

1. Τί είναι το ηλεκτρικό φορτίο;
2. Ποιες οι μονάδες μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου στο S.I.;
3. Ποιά τα είδη ηλεκτρικών δυνάμεων στη φύση;
4. Ποιά τα είδη φορτίου στη φύση; Ποιά παρατήρηση επέβαλε την ύπαρξη αυτών των ειδών φορτίου;
5. Ποιά είναι η δομή ενός ατόμου (Τα πάντα για τη δομή του ατόμου)
6. Σε τι διαφέρουν τα άτομα διαφορετικών στοιχείων;
7. Τα ηλεκτρόνια που υπάρχουν στο άτομο του Υδρογόνου είναι ίδια με τα ηλεκτρόνια που υπάρχουν στο άτομο του Οξυγόνου;
8. Στο ένα άτομο χρυσού ο ατομικός αριθμός είναι 79 και ο μαζικός 197.
 1. Ποιό το πλήθος των πρωτονίων;
 2. Ποιό το πλήθος των νετρονίων;
 3. Ποιό το πλήθος των ηλεκτρονίων;
 4. Ποιό το συνολικό φορτίο του πυρήνα του ατόμου;
 5. Ποιό το συνολικό φορτίο του ατόμου;
 6. Γιατί λέμε ότι ένα άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο;
 7. Τί είναι ιόν και πως προκύπτει;
 8. Το παραπάνω άτομο του χρυσού αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια. Ποιό το φορτίο του ιόντος που θα προκύψει;
9. Να διατυπώσετε τον Νόμο του Coulomb.
10. Με ποιες προϋποθέσεις ισχύει ο νόμος του Coulomb;
11. Ποιό το είδος των δυνάμεων που συγκρατούν τα ηλεκτρόνια σε τροχιά γύρω από τον πυρήνα;
12. Δυο ηλεκτρόνια του ατόμου του χρυσού βρίσκονται σε διαφορετικές τροχιές γιατί δέχονται διαφορετικές δυνάμεις από τον πυρήνα;
13. Πώς τα σώματα αποκτούν ηλεκτρικό φορτίο;
14. Να αναφέρετε τις δύο σημαντικές ιδιότητες του ηλεκτρικού φορτίου.
15. Να εξηγήσετε τι σημαίνει: “το ηλεκτρικό φορτίο είναι ποσότητα κβαντισμένη”.
16. Ηλέκτριση με τριβή. (Εξηγείστε τον μηχανισμό) (Κατά την ηλέκτριση με τριβή λόγω της ισχύος της αρχής διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου προκύπτει ότι τα δύο σώματα που τρίβονται αποκτούν ίσα και αντίθετα φορτία)
17. Ηλέκτριση με επαφή. (Κατά την ηλέκτριση με επαφή ισχύει η αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου: Το άθροισμα των φορτίων που αποκτούν τα δύο σώματα τελικά είναι ίσο με το φορτίο που αρχικά είχε το ένα)
18. Ποια σώματα είναι αγωγοί και ποιά μονωτές;
19. Τί ονομάζουμε ηλεκτρικό πεδίο;
20. (Μια περιοχή του χώρου ονομάζεται ηλεκτρικό πεδίο, αν ασκούνται ηλεκτρικές δυνάμεις σε κάθε φορτισμένο σώμα που φέρνουμε μέσα σ' αυτή).
21. Τί είναι οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου;
22. Οι δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου υπάρχουν στην πραγματικότητα ή είναι επινόημα δικό μας; Τι ανάγκες εξυπηρετούν;

23. Ποιά είναι η δομή των μετάλλων;
24. Ποιά ηλεκτρόνια των μετάλλων λέμε ελεύθερα και πως προκύπτουν;
25. Ποιες κινήσεις κάνουν τα ελεύθερα ηλεκτρόνια και ποιές τα ιόντα του μετάλλου;
26. Ένα μέταλλο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο παρ' ότι έχει ελεύθερα ηλεκτρόνια; Ναι ή όχι; Και γιατί;
27. Γιατί τα πρωτόνια δεν τα παρατηρούμε να “βγαίνουν” από τον πυρήνα παρ' ότι μέσα σ' αυτόν δέχονται απωστικές δυνάμεις από τα άλλα πρωτόνια;

28. Δυο μεταλλικές μικρές σφαίρες βρίσκονται απόσταση 3cm και φέρουν φορτία: $Q_1=5mC$ και $Q_2=9nC$. α. Να σχεδιασθεί η δύναμη που δέχεται η κάθε σφαίρα. β. Να βρεθεί το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης που η μια σφαίρα ασκεί στην άλλη.



29. Μια μεταλλική ράβδος είναι αρχικά ηλεκτρικά ουδέτερη και την τρίβουμε σε μια σφαίρα από πλαστικό. Αν τελικά η ράβδος έχει φορτίο +8 nC να βρεθούν:
1. Ποιό το φορτίο της πλαστικής σφαίρας και γιατί;
 2. Η σφαίρα ή ράβδος “έχασε” ηλεκτρόνια;
 3. Ποιό το πλήθος των ηλεκτρονίων μετακινήθηκαν από το ένα σώμα στο άλλο;
30. Ένα σώμα – σφαίρα - φέρει φορτίο -20μC. Φέρνουμε σε επαφή αυτό το σώμα με άλλο (κύλινδρο) που είναι αρχικά ηλεκτρικά ουδέτερο. Αν μετά την επαφή το σώμα που ήταν αρχικά ηλεκτρικά ουδέτερο (κύλινδρος) βρεθεί με φορτίο -3,2μC
1. Να βρεθεί το φορτίο που έχει τώρα το πρώτο σώμα (σφαίρα).
 2. Ποιό σώμα “έχασε” ηλεκτρόνια; Που πήγαν τα ηλεκτρόνια που “χάθηκαν”;
 3. Πόσο ηλεκτρόνια μετακινήθηκαν από ένα σώμα στο άλλο;

Από τις ερωτήσεις του κεφαλαίου:

1, 2, 3, 7, 8, 9,10,

Ασκήσεις: 1,2

=====