

### 3ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### 1.3 Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του ατόμου

1. Να συμπληρώσετε τα κενά.

- A) Ο πυρήνας και τα ηλεκτρόνια είναι..... σωματίδια. Ο πυρήνας έχει..... φορτίο, ενώ κάθε ηλεκτρόνιο έχει..... φορτίο.
- B) Ο πυρήνας..... κάθε ηλεκτρόνιο, ενώ τα ηλεκτρόνια..... μεταξύ τους.
- Γ) Όλα τα ηλεκτρόνια είναι όμοια μεταξύ τους, έχουν ίδια..... και ίδιο..... φορτίο.
- Δ) Οι πυρήνες αποτελούνται από..... και από.....
- Ε) Το πρωτόνιο και το ηλεκτρόνιο έχουν..... φορτία, ακριβώς ίδιου όμως.....
- ΣΤ) Τα άτομα είναι ηλεκτρικά....., ενώ τα ιόντα έχουν..... φορτίο.
- Ζ) Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά.....
- Η) Η απόσπαση ηλεκτρονίων από τα άτομα ενός σώματος απαιτεί....., έτσι ώστε να μπορέσουν τα ηλεκτρόνια να υπερνικήσουν την..... των πυρήνων.
- Θ) Τα ηλεκτρόνια ούτε παράγονται, ούτε..... Απλώς..... Σε οποιαδήποτε διαδικασία το ολικό φορτίο ενός ηλεκτρικά μονωμένου συστήματος.....
- Ι) Το ηλεκτρικό φορτίο εμφανίζεται σε πακέτα, τα οποία ονομάζουμε..... και την ιδιότητα αυτή του φορτίου την ονομάζουμε.....

2. Να σημειώσετε δίπλα στις προτάσεις με Σ ή Λ.

- A) Ο πυρήνας έχει αρνητικό φορτίο.
- B) Το πρωτόνιο έχει διπλάσιο φορτίο από το ηλεκτρόνιο.
- Γ) Τα ηλεκτρόνια είναι αρνητικά φορτισμένα.
- Δ) Τα νετρόνια είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.
- Ε) Ο αριθμός των πρωτονίων σε ένα ουδέτερο άτομο είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των ηλεκτρονίων.
- ΣΤ) Σε ένα θετικό ιόν ενός ατόμου έχουν φύγει ηλεκτρόνια από το άτομο.
- Ζ) Το πιο μικρό φορτίο που έχει παρατηρηθεί στη φύση ελεύθερο είναι  $1,6 \cdot 10^{-19}C$ .
- Η) Κάθε φορτίο στη φύση είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του στοιχειώδους ηλεκτρικού φορτίου  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}C$ .
- Θ) Το ηλεκτρικό φορτίο μπορεί να δημιουργηθεί από το μηδέν.
- Ι) Αν από κάποιο άτομο φύγουν 2 ηλεκτρόνια, τότε το φορτίο που θα έχει το ιόν που θα προκύψει θα είναι  $+3,2 \cdot 10^{-19}C$ .

3. A) Αν σε ένα ηλεκτρικά ουδέτερο άτομο προστεθεί ένα ηλεκτρόνιο, πόσο φορτίο θα αποκτήσει το άτομο;

B) Πόσα ηλεκτρόνια έχουν συνολικά φορτίο ίσο με  $q = -8 \cdot 10^{-10}C$ ;

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

4. Το άτομο ενός χημικού στοιχείου έχει στον πυρήνα του 10 πρωτόνια.

A) Πόσα ηλεκτρόνια περιφέρονται γύρω από τον πυρήνα;

- B)** Πόσο είναι το φορτίο του πυρήνα και πόσο του ατόμου;  
**Γ)** Αν από το άτομο φύγουν 2 ηλεκτρόνια, πόσο θα είναι το φορτίο του πυρήνα;
- 5. A)** Να αιτιολογήσετε την πρόταση: "κάθε ηλεκτρικό φορτίο που υπάρχει στη φύση είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του στοιχειώδους ηλεκτρικού φορτίου  $e$ , δηλαδή  $q = Ne$ , όπου  $N$  ακέραιος."  
**B)** Ένα ιόν έχει φορτίο  $q = -3,2 \cdot 10^{-19} C$ . Πόσα ηλεκτρόνια πλεονάζουν;
- 6.** Η αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου μας λέει ότι:  
**A)** Το φορτίο ούτε δημιουργείται από το μηδέν, ούτε καταστρέφεται.  
**B)** Για ένα ηλεκτρικά μονωμένο σύστημα σωμάτων που αλληλεπιδρούν, το συνολικό φορτίο του συστήματος είναι σταθερό.  
**Γ)** Αν δύο σώματα είναι αρχικά αφόρτιστα, τότε μετά την τριβή μεταξύ τους το συνολικό φορτίο των σωμάτων είναι μηδέν.  
**Δ)** Το συνολικό φορτίο του σύμπαντος που δημιουργήθηκε κατά το Big Bang, θα παραμείνει σταθερό για πάντα.  
 Ποιες προτάσεις είναι σωστές;
- 7.** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;  
**A)** Το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντωμένο.  
**B)** Το ηλεκτρικό φορτίο μπορεί να παίρνει οποιαδήποτε τιμή.  
**Γ)** Το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο υπάρχει σε δύο τύπους: ως θετικό και ως αρνητικό.  
**Δ)** Κάθε ηλεκτρικό φορτίο είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του στοιχειώδους ηλεκτρικού φορτίου, δηλαδή:  $q = Ne$ .
- 8.** Όταν λέμε ότι ένα σώμα είναι θετικά φορτισμένο αυτό σημαίνει ότι :  
**A)** Έχει περισσότερα θετικά φορτία από ότι αρνητικά.  
**B)** Έχει μόνο θετικά φορτία και έχει χάσει όλα τα αρνητικά.  
**Γ)** Δημιουργήθηκαν θετικά φορτία στο εσωτερικό του.  
**Δ)** Τίποτα από τα παραπάνω.
- 9.** Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;  
 Μια ράβδος ηλεκτρίστηκε θετικά. Αυτό σημαίνει ότι:  
**A)** Κέρδισε θετικά φορτία  
**B)** Έχασε θετικά φορτία  
**Γ)** Κέρδισε αρνητικά φορτία  
**Δ)** Δημιούργησε στο εσωτερικό της θετικά φορτία
- 10.** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές;  
**A)** Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά ατόμων.  
**B)** Σε οποιαδήποτε διαδικασία το συνολικό φορτίο διατηρείται σταθερό.  
**Γ)** Η ηλεκτρίση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά ηλεκτρονίων.  
**Δ)** Το ηλεκτρικό φορτίο είναι κβαντισμένο.