



ΦΕ3: ΠΟΤΕ ΑΝΑΒΕΙ ΤΟ ΛΑΜΠΑΚΙ;



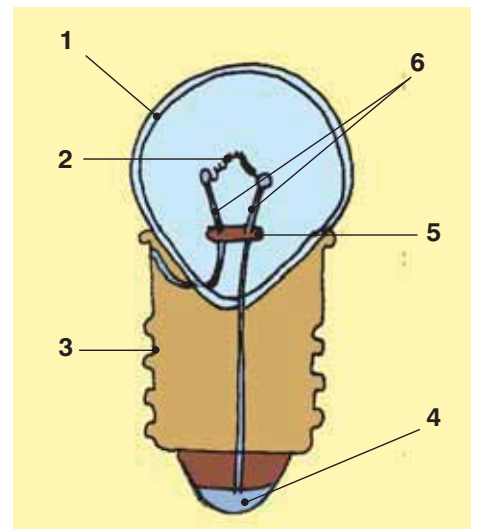
Στην εικόνα βλέπεις δύο λαμπάκια για διαφορετικές λυχνιολαβές:

1. λαμπάκι μπαγιονέτ
2. βιδωτό λαμπάκι

Τα λαμπάκια είναι όμοια με τις λάμπες που χρησιμοποιείς στο σπίτι, λειτουργούν όμως με ενέργεια από μπαταρίες. Παρατήρησε προσεκτικά με ένα μεγεθυντικό φακό το λαμπάκι ενός φακού. Πότε ανάβει το λαμπάκι;

Στην εικόνα βλέπεις την τομή από ένα λαμπάκι. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τα διάφορα μέρη του:

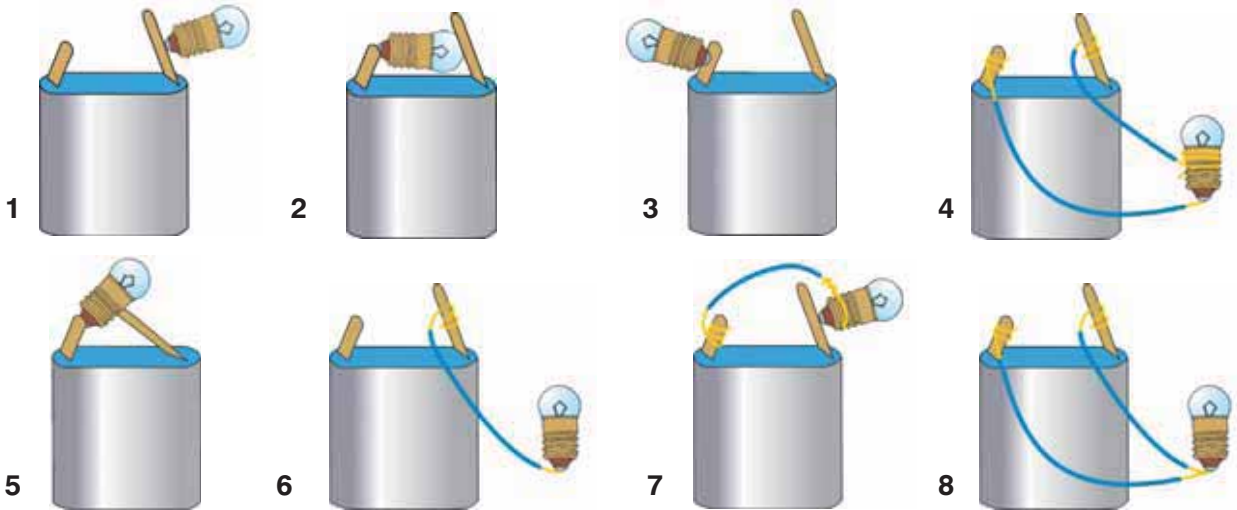
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Για να ανάψει το λαμπάκι, πρέπει να το συνδέσεις σε μία ηλεκτρική πηγή. Στα πειράματά σου θα χρησιμοποιείς ως ηλεκτρική πηγή την μπαταρία. Παρατήρησε την μπαταρία στην εικόνα και σημείωσε τους δύο πόλους της.



Πείραμα



Όργανα - Υλικά

καλώδιο
μπαταρία
λαμπάκι
ψαλίδι

Με το ψαλίδι κόψε δύο κομμάτια από το καλώδιο με μήκος περίπου 30 εκατοστά και αφάιρεσε προσεκτικά το πλαστικό από τις δύο άκρες τους.

Δοκίμασε με ποιον από τους 8 τρόπους σύνδεσης θα ανάψει το λαμπάκι.



Παρατήρηση

Συμπέρασμα



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: ●λαμπάκι ●επαφή ●μπαταρία
●πόλος ●καλώδιο



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

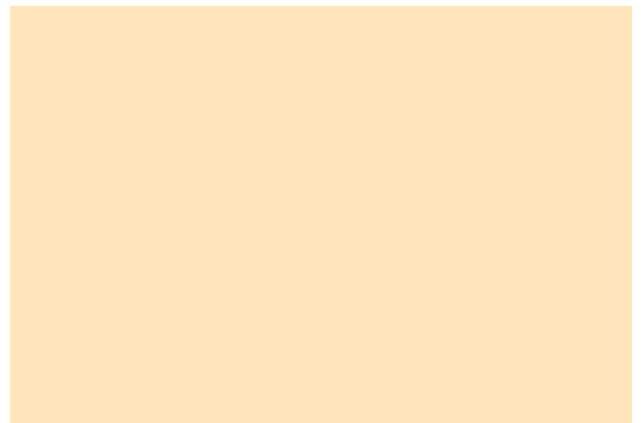
1. Σημείωσε τις επαφές σε καθένα από τα λαμπάκια της εικόνας.



2. Σημείωσε τους πόλους σε καθεμία από τις μπαταρίες της εικόνας.



3. Σχεδιάσε μία μπαταρία κι ένα λαμπάκι. Σχεδιάσε ακόμη δύο καλώδια, που να συνδέουν την μπαταρία με το λαμπάκι, έτσι ώστε αυτό να φωτίζει.



4. Όταν μία λάμπα δε λειτουργεί, λέμε ότι έχει «καεί». Γιατί νομίζεις ότι χρησιμοποιούμε αυτήν την έκφραση;



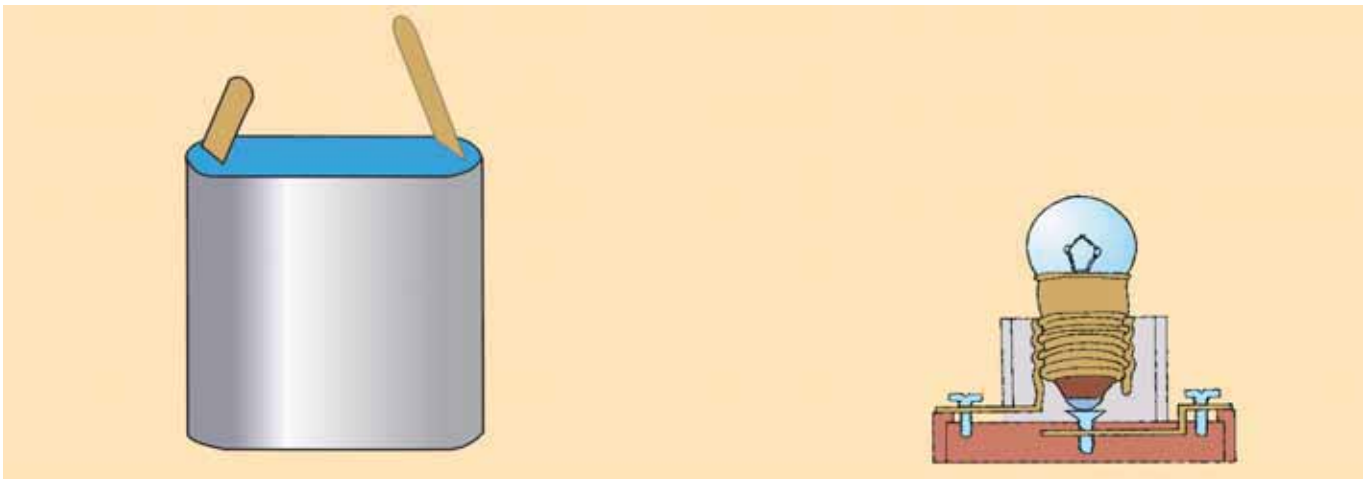


ΦΕ4: ΕΝΑ ΑΠΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Στο πείραμα της προηγούμενης ενότητας έπρεπε να κρατάς το λαμπάκι με το χέρι σου. Στο σπίτι σου όμως όλες οι λάμπες είναι τοποθετημένες σε λυχνιολαβές. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης της λυχνιολαβής;



Στην παρακάτω εικόνα βλέπεις μία μπαταρία κι ένα λαμπάκι στερεωμένο σε μία λυχνιολαβή. Σχεδίασε δύο καλώδια, που να συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή, έτσι ώστε το λαμπάκι να φωτίζει.



Η σύνδεση που σχεδίασες είναι ένα **κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα**. Το κύκλωμα αυτό αποτελείται από:

- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____



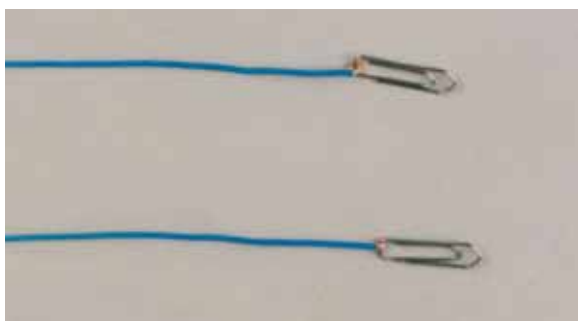
Πείραμα 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14



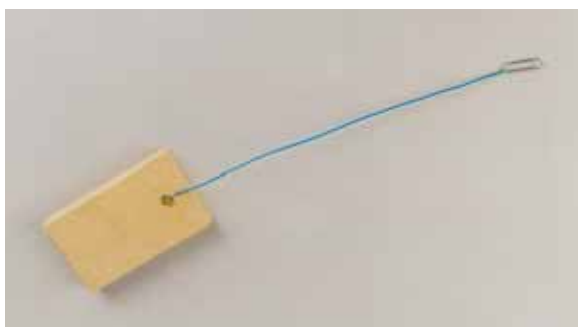
Όργανα - Υλικά

μπαταρία
καλώδιο
συνδετήρες
λαμπάκι
κομμάτι ξύλο
πινέζα
καρφί
σφυρί
μανταλάκι
ψαλίδι

Στο πείραμα αυτό θα κατασκευάσεις μία **λυχνιολαβή**, που μπορείς να χρησιμοποιήσεις στα επόμενα πειράματα.



Κόψε δύο κομμάτια καλώδιο και αφάιρесе προσεκτικά με το ψαλίδι από τις άκρες τους το πλαστικό. Στερέωσε από ένα συνδετήρα στη μία άκρη κάθε καλωδίου.



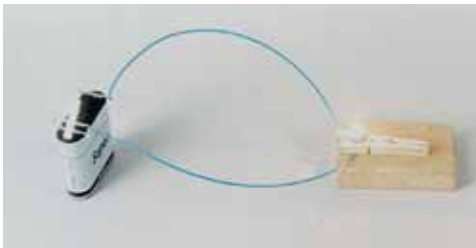
Στερέωσε την άλλη άκρη του ενός καλωδίου στην πινέζα. Αν η πινέζα έχει πλαστικό κάλυμμα, πρέπει πρώτα να το αφαιρέσεις. Κάρφωσε την πινέζα στην άκρη του ξύλου.



Στερέωσε την άλλη άκρη του δεύτερου καλωδίου στο λαμπάκι, όπως βλέπεις στην εικόνα.

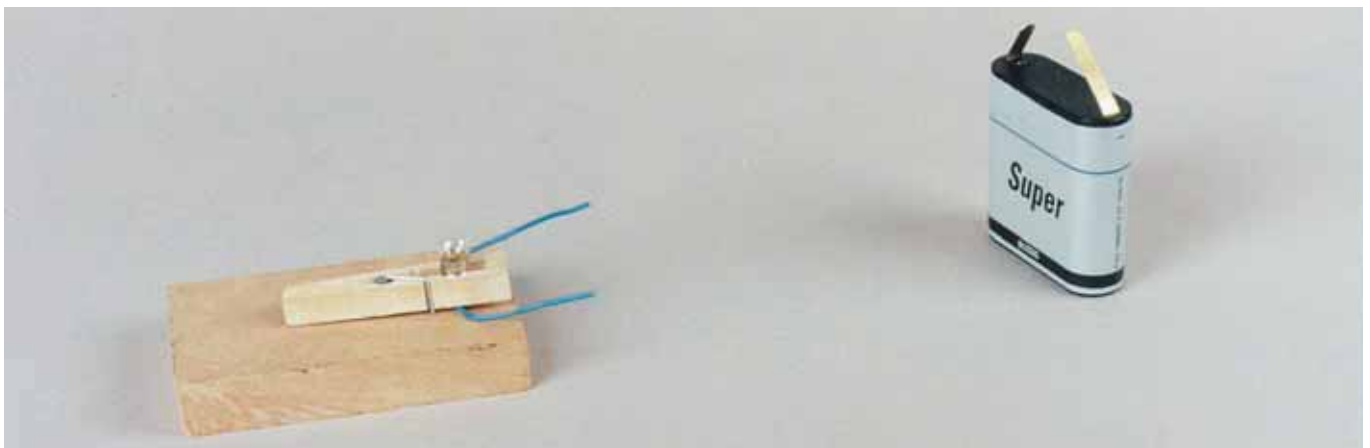


Ζήτησε από τη δασκάλα ή το δάσκαλό σου να καρφώσει το μανταλάκι στο ξύλο, όπως βλέπεις στην εικόνα. Η μεγάλη τρύπα που σχηματίζει το μανταλάκι πρέπει να είναι πάνω από την πινέζα.



Η λυχνιολαβή σου είναι έτοιμη. Τοποθέτησε το λαμπάκι στη λυχνιολαβή και σύνδεσέ τη στη μπαταρία. Τι παρατηρείς;

Σχεδίασε στην παρακάτω εικόνα τα καλώδια που συνδέουν την μπαταρία με τη λυχνιολαβή. Με ένα χρωματιστό μαρκαδόρο σημείωσε το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

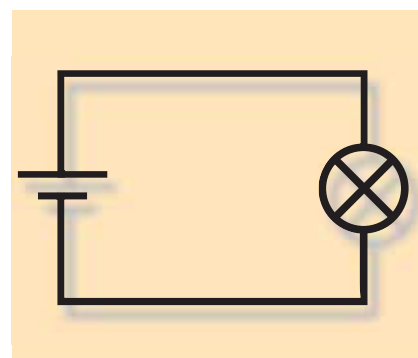
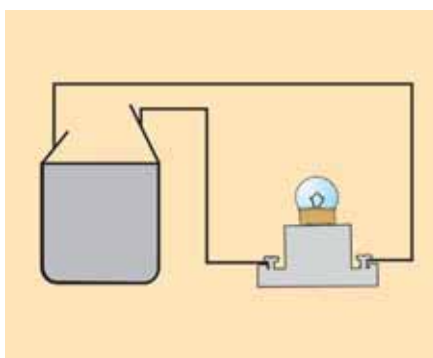
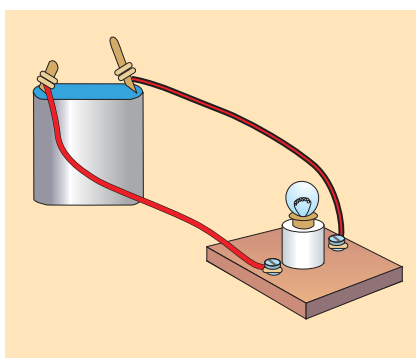


 Παρατήρηση



Συμπέρασμα

Για να μπορούμε να σχεδιάζουμε πιο εύκολα τα ηλεκτρικά κυκλώματα, χρησιμοποιούμε σκίτσα με σύμβολα.

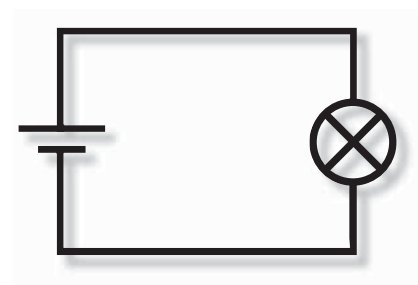


Παρατήρησε τις τρεις εικόνες. Σε τι διαφέρουν;

Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα καθενός από τους παραπάνω τρόπους σχεδίασης ενός κυκλώματος;

Στη δεξιά εικόνα βλέπεις το σκίτσο ενός ηλεκτρικού κυκλώματος με σύμβολα. Ποια είναι αυτά;

- ◆ σύμβολο για το λαμπάκι: _____
- ◆ σύμβολο για την μπαταρία: _____
- ◆ σύμβολο για τα καλώδια: _____

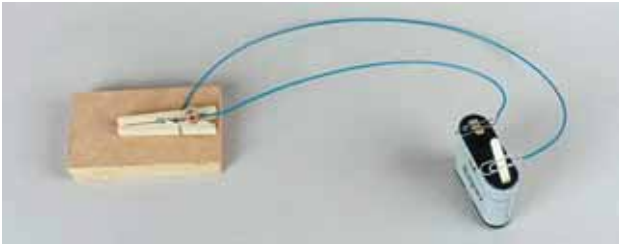




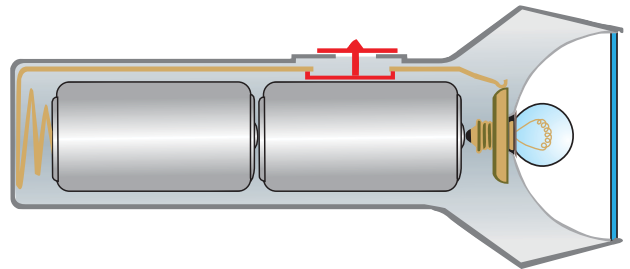
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σε ένα κύκλωμα με μπαταρία και λαμπάκι σε λυχνιολαβή δεν ανάβει το λαμπάκι. Μπορείς να σημειώσεις μερικές πιθανές αιτίες του προβλήματος;

2. Σχεδίασε δίπλα σε κάθε εικόνα το αντίστοιχο σκίτσο με σύμβολα.



3. Μπορείς να σχεδιάσεις με ένα χρωματιστό μαρκαδόρο το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα στο φακό;



4. Για να φωτίζει μία λάμπα, πρέπει να συνδέεται με την ηλεκτρική πηγή με δύο καλώδια. Σε μία λάμπα γραφείου βλέπουμε ένα μόνο καλώδιο, που συνδέει τη λάμπα με την πρίζα. Παρατήρησε τις εικόνες.

Μπορείς να εξηγήσεις πώς συνδέεται η λάμπα με την πρίζα;

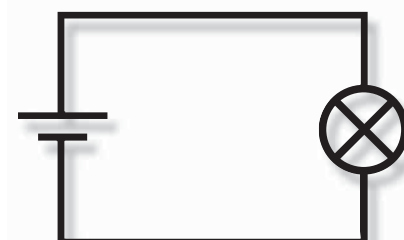
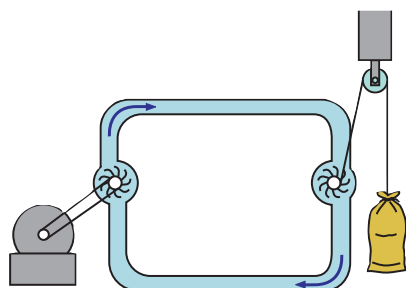




ΦΕ5: ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ



Στο κλειστό κύκλωμα ρέει ηλεκτρικό ρεύμα. Τι είναι όμως το ηλεκτρικό ρεύμα; Η λέξη ροή δε σου είναι ξένη. Παρατήρησε τις εικόνες. Τι ροή παρατηρείς σε καθεμιά από αυτές;



Ένα μοντέλο για το ηλεκτρικό κύκλωμα είναι το κλειστό κύκλωμα με νερό. Παρατήρησε τις δύο εικόνες και με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τις ομοιότητες και τις διαφορές.



Κύκλωμα νερού

Ηλεκτρικό κύκλωμα

Ομοιότητες

- ◆ Η αντλία αναγκάζει το νερό να κινηθεί.
- ◆ Το νερό ρέει στους σωλήνες.
- ◆ Η ενέργεια που δίνει η αντλία στο νερό κινεί το στρόβιλο.
- ◆ Η αντλία δεν παράγει νερό, απλά το κινεί.
- ◆ Όταν ξεκινά η αντλία, ο στρόβιλος δουλεύει αμέσως. Δε χρειάζεται να περιμένουμε να φτάσει νερό από την πηγή, αφού ο σωλήνας είναι γεμάτος νερό.

- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____

Διαφορές

- ◆ Για να λειτουργήσει το κύκλωμα, πρέπει πρώτα να το γεμίσουμε με νερό.
- ◆ Στο κύκλωμα του νερού κινούνται τα μόρια του νερού.

- ◆ _____
- ◆ _____
- ◆ _____

Συμπέρασμα



Συμπλήρωσε το συμπέρασμα συγκρίνοντας τη ροή του νερού με τη ροή των ελεύθερων ηλεκτρονίων στο κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

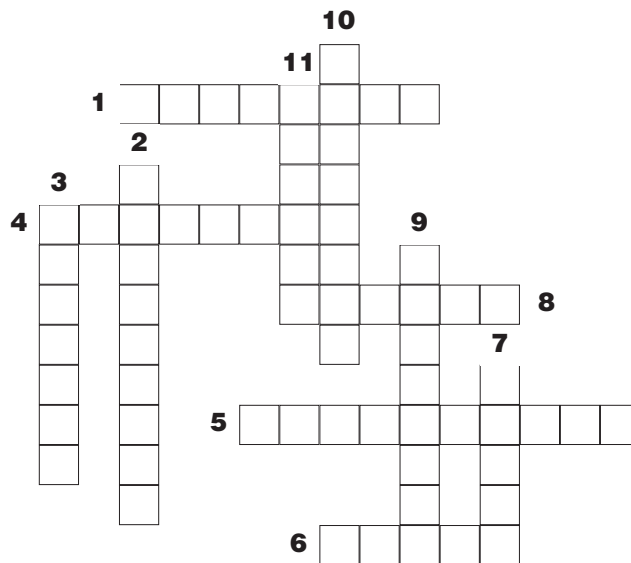


ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στο κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα ρέει ηλεκτρικό ρεύμα. Τι είναι το ηλεκτρικό ρεύμα;

2. Από ποια σωματίδια αποτελούνται τα άτομα; Ποια είναι ηλεκτρικά φορτισμένα; Τι φορτίο έχει καθένα από αυτά;

3. Λύσε το σταυρόλεξο.



1. Όταν το ηλεκτρικό κύκλωμα είναι κλειστό, στο καλώδιο κινούνται ... ηλεκτρόνια.
2. Όλα τα σώματα, στερεά, υγρά και αέρια, αποτελούνται από μικροσκοπικά ...
3. Ο ... του ατόμου αποτελείται από πρωτόνια και νετρόνια.
4. Θετικά φορτισμένο σωματίδιο.
5. Αρνητικά φορτισμένο σωματίδιο.
6. Τα ... αποτελούνται από τον πυρήνα και τα ηλεκτρόνια.
7. Τα ... αποτελούνται από άτομα.
8. Θετικό ή αρνητικό ...
9. Τα ηλεκτρόνια έχουν ... φορτίο.
10. Σωματίδιο του πυρήνα που δεν είναι φορτισμένο ηλεκτρικά.
11. Τα πρωτόνια έχουν ... φορτίο.