**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ (6β)**

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Εάν τρίψεις δύο μπαλόνια πάνω στη μάλλινη μπλούζα σου και κατόπιν τα πλησιάσεις μεταξύ τους, τι περιμένεις να δεις;

Περιμένω να δω τα μπαλόνια να απωθούνται, γιατί θα έχουν το ίδιο είδος φορτίου.

1. Ο Γρηγόρης ισχυρίζεται ότι ένα σώμα για να φορτιστεί θετικά θα πρέπει να μεταφερθούν σ’ αυτό επιπλέον πρωτόνια. Συμφωνείς μαζί του; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Δε συμφωνώ. Η φόρτιση γίνεται μόνο με μεταφορά ηλεκτρονίων. Αν το σώμα έχει περίσσευμα ηλεκτρονίων, συνολικά θα έχει αρνητικό φορτίο, ενώ αν έχει έλλειμμα ηλεκτρονίων, τότε θα έχει θετικό φορτίο. Τα πρωτόνια βρίσκονται στους πυρήνες και δεν μπορούν να μεταφερθούν.

1. Αν τρίψεις ένα μπαλόνι με τη μπλούζα σου και το πλησιάσεις σ’ έναν τοίχο, τότε αυτό θα κολλήσει πάνω του. Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;

Εδώ θα έχουμε φορτισμένο το μπαλόνι, αλλά ο τοίχος θα είναι αφόρτιστος. Πλησιάζοντας το μπαλόνι στον τοίχο θα μετακινηθούν τα φορτία μέσα στα επιφανειακά μόρια του τοίχου, έτσι ώστε να πλησιάσουν προς το μπαλόνι φορτία αντίθετου είδους από το φορτίο του μπαλονιού. Έτσι θα υπάρξει έλξη ανάμεσα στο μπαλόνι και τον τοίχο, χωρίς όμως να μεταφερθούν φορτία ανάμεσά τους.

1. Στις ηλεκτρικές συσκευές φαίνεται ότι χρησιμοποιούμε ένα μόνο καλώδιο. Συμφωνείς μ’ αυτό; Ποια είναι η αιτιολόγηση που δίνεις;

Μέσα στο χοντρό καλώδιο βρίσκονται δύο λεπτότερα καλώδια, τα οποία καταλήγουν στους δύο μεταλλικούς ακροδέκτες που υπάρχουν σε κάθε φις. Με τον τρόπο αυτό συνδέουμε τους δύο πόλους της συσκευής με τους δύο πόλους της πρίζας.

1. Σε πολλές ηλεκτρικές συσκευές, όπως τα τηλεχειριστήρια των τηλεοράσεων, στην περιοχή που τοποθετούνται οι μπαταρίες, υπάρχουν ελατήρια. Μπορείς να δώσεις μια ερμηνεία για τη συγκεκριμένη επιλογή;

Τα μεταλλικά ελατήρια πιέζουν τις μπαταρίες εξασφαλίζοντας την επαφή των πόλων της με τους αντίστοιχους πόλους της συσκευής.

1. Χαρακτήρισε ποια από τα υλικά του πίνακα είναι αγωγοί και ποια μονωτές:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αντικείμενο** | **Αγωγός** | **Μονωτής** |
| μπαλόνι |  | Χ |
| χάρακας |  | Χ |
| συνδετήρας | Χ |  |
| κέρμα του 1 ευρώ | Χ |  |
| καλώδιο | Χ |  |
| ποτήρι |  | Χ |
| πιρούνι | Χ |  |
| αλουμινόχαρτο | Χ |  |
| μύτη μολυβιού | Χ |  |

1. Ποιο είναι το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των ημιαγωγών; Μπορείς να αιτιολογήσεις για ποιο λόγο ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής πρέπει να έχει επαρκή αερισμό και γι’ αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται ανεμιστήρες;

Οι ημιαγωγοί είναι υλικά τα οποία μπορούν να «συμπεριφερθούν» ως αγωγοί ή ως μονωτές. Αυτό εξαρτάται από τη θερμοκρασία τους. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελείται από τσιπ που με τη σειρά τους κατασκευάζονται από ημιαγωγούς. Οι ανεμιστήρες είναι απαραίτητοι για να εξασφαλίζουν τη σωστή θερμοκρασία ρυθμίζοντας την «ηλεκτρική» συμπεριφορά των ημιαγωγών.

1. Τι συμβαίνει στη ροή ηλεκτρικού ρεύματος όταν συναντήσει δύο αγωγούς που διακλαδίζονται;

Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια καθώς κινούνται ομαδικά, δημιουργώντας το ηλεκτρικό ρεύμα, περνούν μέσα απ’ όλες τις δυνατές διαδρομές. Τα περισσότερα όμως θα κινηθούν μέσα από τον αγωγό που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ευκολία για την κίνησή τους, δηλαδή τον αγωγό με τη μικρότερη αντίσταση.

1. Τι συμβαίνει στην περίπτωση που το σώμα μας αποτελεί μέρος ενός ηλεκτρικού κυκλώματος;

Το σώμα μας είναι αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος. Επειδή όμως, σε σύγκριση με τους περισσότερους αγωγούς, παρουσιάζει μικρότερη δυσκολία στην κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων που δημιουργούν το ηλεκτρικό ρεύμα, τελικά θα περάσει μέσα από αυτό ρεύμα μεγάλης έντασης, με πολύ επικίνδυνα αποτελέσματα.

1. Τι σύνδεση έχουμε στα σπίτια μας; Σε σειρά ή παράλληλη και γιατί;

Στα σπίτια μας έχουμε παράλληλη σύνδεση, ώστε αν καεί μία λάμπα ή μία συσκευή να μην επηρεαστεί το υπόλοιπο κύκλωμα.

1. Στα φώτα του αυτοκινήτου ποια σύνδεση πιστεύεις ότι έχει χρησιμοποιήσει ο κατασκευαστής; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Έχει χρησιμοποιηθεί παράλληλη σύνδεση από τον κατασκευαστή, έτσι ώστε, αν σταματήσει να λειτουργεί μία λάμπα, να συνεχίσουν να λειτουργούν οι υπόλοιπες.

1. Στις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποίησε τις κατάλληλες λέξεις που σχετίζονται με τα φαινόμενα του στατικού ηλεκτρισμού, ώστε να προκύψει μία ορθή επιστημονικά πρόταση:
   1. Ο πυρήνας των ατόμων αποτελείται από τα πρωτόνιαπου έχουν φορτίο και τα νετρόνια που δεν έχουν φορτίο. Τα ηλεκτρόνιαέχουν κι αυτά φορτίο και βρίσκονται έξω από τον πυρήνα.
   2. Το φορτίο ενός ατόμου είναι μηδέν (ουδέτερο) γιατί έχει ίσο αριθμό πρωτονίων και ηλεκτρονίων.
   3. Εάν προσθέσουμε ηλεκτρόνια σε ένα άτομο, τότε θα φορτιστεί αρνητικά.
   4. Εάν τρίψω ένα πλαστικό καλαμάκι με ένα χαρτομάντηλο και στη συνέχεια τα πλησιάσω, επειδή θα αποκτήσουν αντίθετο είδος φορτίου, θα έλκονται με αποτέλεσμα να πλησιάσουν ακόμα περισσότερο, μέχρι να κολλήσουν μεταξύ τους.
   5. Στο ηλεκτροσκόπιο τα δύο μεταλλικά του φύλλα φορτίζονται με ίδιο είδος φορτίου, με αποτέλεσμα να απωθούνται.
2. Ο Αντώνης είναι στεναχωρημένος, γιατί ξέχασε να αγοράσει κορδέλες για να κρεμάσει κορδέλες στο πάρτι των γενεθλίων του. Ο μπαμπάς όμως είχε μια άλλη ιδέα. Κάτι έκανε στα μπαλόνια και όταν τον είδε ο Αντώνης είχε κολλημένα ένα μπαλόνι στο κάθε αυτί και ένα στο πάνω μέρος του κεφαλιού του. Πώς τα κατάφερε ο μπαμπάς του Αντώνη;

Έτριψε τα μπαλόνια στα μαλλιά του, με αποτέλεσμα οι τρίχες και τα μπαλόνια να φορτιστούν με αντίθετο είδος φορτίου και να έλκονται.

1. Συχνά, όταν βγαίνουμε από το αυτοκίνητο και ακουμπάμε τη μεταλλική πόρτα του αυτοκινήτου αισθανόμαστε ένα τίναγμα. Τι ακριβώς συμβαίνει;

Επειδή υπάρχουν στατικά φορτία επάνω στη μεταλλική επιφάνεια του αυτοκινήτου και επίσης στατικά φορτία πάνω στα ρούχα μας, αντίθετα από αυτά του αυτοκινήτου, όταν πλησιάσουμε υπάρχει μια έλξη από το στατικό ηλεκτρισμό και νιώθουμε το τίναγμα.

1. Στις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποίησε τις κατάλληλες λέξεις ώστε να προκύψει μια ορθή επιστημονική πρόταση:
   1. Όταν συνδέω παράλληλα δύο λαμπάκια, τότε εάν σβήσει το ένα, το άλλο θα συνεχίζει να φωτοβολεί, γιατί δεν διακόπτεται η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από αυτό.
   2. Οι ασφάλειες μάς ασφαλίζουν από τα επικίνδυνα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος.
   3. Οι αυτόματες ασφάλειες στηρίζουν τη λειτουργία τους στο γεγονός ότι δύο μεταλλικά ελάσματα από διαφορετικά υλικά ζεσταίνονται και, επειδή διαστέλλονται σε διαφορετικό βαθμό, λυγίζουν και το κύκλωμα ανοίγει.
   4. Ένα βραχυκύκλωμα μπορεί να καταστρέψει τις ηλεκτρικές συσκευές ή και να προκαλέσει πυρκαγιά.
   5. Οι ηλεκτρολόγοι χρησιμοποιούν εργαλεία με μονωτικό περίβλημα, ώστε να προστατεύονται από την ηλεκτροπληξία.